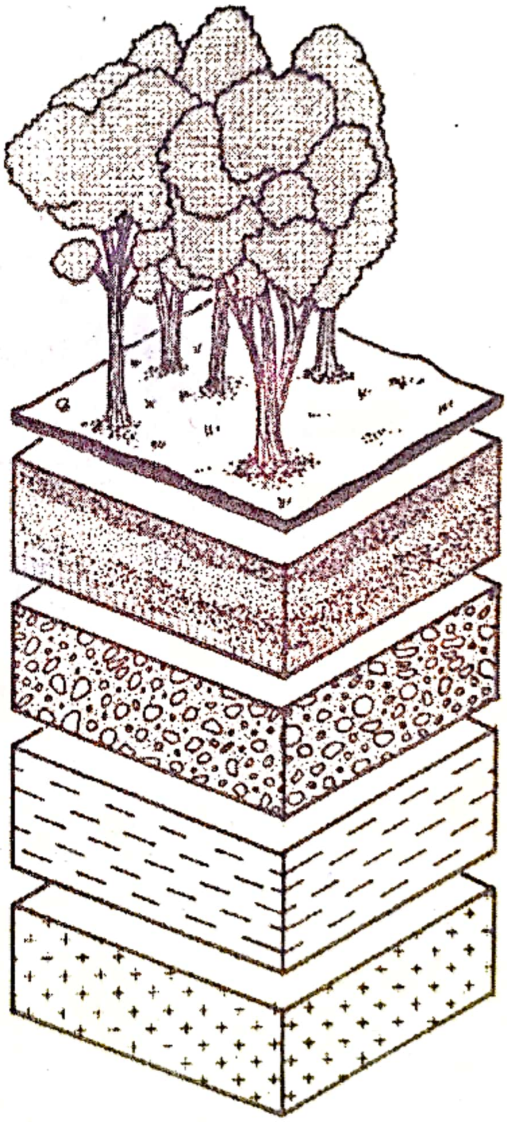
DEPRESIUNEA CRACĂU-BISTRIȚA
STUDIU PEDOGEOGRAFIC

GHEORGHE LUPAȘCU



EDITURA CORSON - IAȘI 1996

Scanned with OKEN Scanner

GHEORGHE LUPAŞCU

Depresiunea Subcarpatică Cracău-Bistriţa Studiu Pedogeografic

Scanned with OKEN Scanner

Gheorghe Lupaşcu

DEPRESIUNEA SUBCARPATICĂ CRACĂU-BISTRIŢA

STUDIU PEDOGEOGRAFIC

Scanned with OKEN Scanner

Prefaţă

Cartea domnului Lupaşcu Gheorghe ne prezintă un valoros studiu pedogeografic asupra unei importante depresiuni subcarpatice ***„Depresiunea Cracău-Bistriţa"***. Cum tot ce este *„subcarpatic"* este şi complicat - domeniul respectiv constituindu-se ca o tranziţie extrem de complexă între cel carpatic şi cel extracarpatic - înţelegem de ce autorului, conştiincios în tot ce întreprinde, i-au trebuit să investească peste două decenii de muncă şi reflexii, spre a surprinde toate detaliile geografice, factoriale şi cumulative, ce condiţionează diversitatea genezei, distribuţiei şi proprietăţile solurilor - scopul polarizant al acestui remarcabil studiu ştiinţifico-aplicativ. În adevăr, lucrarea impresionează prin fineţea observaţilor şi bogatul material faptic şi interpretativ cu privire la mediul ambiental, învelişul de sol şi valorificarea raţională a acestuia în practica agricolă. Explicaţia acestei competente integrări sistematice - de la potenţialul natural şi uman, prin potenţialul pedologic, până la producţia vegetală - o găsim în temeinica pregătire geografică, pedologică şi agronomică, dublată de o efervescentă pasiune în cercetare a autorului. După o amplă ***„Introducere"***, cu pertinente referiri la poziţia geografică, limitele depresiunii şi istoricul cercetărilor anterioare, autorul structurează conţinutul cărţii într-o succesiune ce pune în valoare cele trei mari probleme pe care le urmăreşte: condiţiile de mediu în care s-au format şi au evoluat solurile, învelişul actual de sol cu unităţile sale tipologice şi valorificarea capacităţii de producţie a fiecărei porţiuni de teren din spaţiul depresiunii.

Partea I-a ***„Factorii pedogenetici"*** este consacrată analizei componenţilor mediului geografic (litologic, geomorfologie, climatic, hidrologic, biotic, antropic şi cronologic), fiecare cu rolul lor în morfologia şi proprietăţile solurilor depresiunii. În acelaşi timp, dată fiind carenţa aprofundării acestora în literatura geografică preexistentă, autorul se vede adeseori nevoit să facă radicale completări, rectifcări şi îmbunătăţiri, pentru a putea urmări îndeaproape efectul separat şi conjugat al factorilor de mediu în diversitatea învelişului de sol. A fost o solicitare intensă dar fericit rezolvată, prn evidenţierea până la detaliu a conexiunilor pedogeografice.

Partea a II-a ***„Învelişul de sol"*** este cea mai voluminoasă şi cea mai consistentă sub aspectul cercetării fundamentale. Se face mai întâi o corectă interpretare a proceselor pedogenetice reprezentative depresiunii, după care se trece la o amănunţită prezentare a învelişului pedologic pe clase, tipuri şi subtipuri, fiecare unitate tipologică de sol fiind privită în geneza, distribuţia teritorială şi proprietăţile sale fizice, chimice şi biologice specifice. Baza acestei documentate părţi a constituit-o cartarea minuţioasă în teren, fişele unui număr impresionant de profile de sol şi buletinele de analiză în laborator a mii de probe prelevate în acest scop. Sprijinit pe această substanţială bază, dl. Lupaşcu face dovada unei depline maturităţi interpretative, exprimată într-un text de virtuozitate profesională, însoţit de numeroase tabele, diagrame, scheme şi hărţi de o mare acurateţe

Scanned with OKEN Scanner

ştiinţifică şi expresivitate artistică. De o importanţă deosebită este harta solurilor, întru totul originală, în funcţie de care, şi în acord cu omogenitatea relativă a manifestării factorilor pedogenetici în teritoriu, autorul face o judicioasă **„Regionare pedogeografică"**, cosiderând Depresiunea Cracău-Bistriţa ca un subţinut al ţinutului Subcarpaţilor Moldovei n cadrul regiunii subcarpatice a ţării. În perimetrul acestui subţinut sunt separate, ca entităţi taxonomice subordonate: **domeniu, subdomeniu, district, subdistrict pedogeografic,** corect argumentate teritorial pe criteriul dominanţei anumitor unităţi tipologice de sol. Reţinem ca binevenit şi calculul suprafeţelor şi procentajelor cu care participă fiecare unitate tipologică în asamblajul general al învelişului de sol. Aceste date, alături de cele deduse din hărţle anexe cu privire la textură, compactitate, reacţie, conţinut de humus etc., precum şi cele referitoare la ariile afectate de gleizare, pseudogleizare, aciditate şi eroziune, completează calitatea de resursă a solului pentru valorificarea agricolă a teritoriului de referinţă.

Partea a III-a ***„Capacitatea productivă a teritoriului"*** vine ca o firească finalizare practică a cercetării fundamentale din primele două părţi ale cărţii. Ea începe prin acţiunea de bonitare a terenurilor agricole la scara 1:10.000, efectuată prin delimitarea teritoriilor ecologic omogene, pornind de la harta unităţilor de sol ca principal instrument de lucru, dar folosind ca divizori şi pe ceilalţi factori ai mediului (relieful, topoclimatul,etc.). Această complexă dar utilă operaţie are ca scop estimarea capacităţii productive a terenurilor, concretizată prin note de bonitare pentru diferite folosinţe agricole. Harta bonitativă, întocmită de autor prin aprecierea favorabilităţii fiecărui areal din spaţul depresiunii, poate şi trebuie considerată de specialiştii agronomi ca o bază indispensabilă pentru utilizarea raţională a acestuia.

Dacă această primă operaţie vizează mai mult situaţia actuală a capacităţii de producţie, autorul are în vedere şi mărirea potenţialului productiv al teritoriului prin bine sesizate şi justificate măsuri ameliorative. În acest sens, sunt analizaţi mai întâi factorii limitativi ai producţiei (eroziunea, excesul de umiditate, gradul de compactizare, aciditatea, carenţa în humus şi elemente nutritive) pe diverse areale şi, apoi, grupaţi pe criteriul asocierii lor în spaţiu, cu specificarea complexului de măsuri necesare (fertilizare, tehnologii agrofizice şi antierozionale etc). Harta regionării agro-pedo-ameliorative, anexată acestui capitol, devine astfel de mare utilitate pentru tehnicienii de profil.

În concluzie, suntem în faţa unei lucrări de înaltă probitate ştiinţifică şi aplicativă, o veritablă monografie pedogeografică regională şi un model de referinţă pentru geografi, pedologi, biologi, agronomi şi agroamelioratori.

Prof. univ. dr. ***Nicolae Barbu***

Scanned with OKEN Scanner

1. Introducere

Solul prezintă în cadrul învelişurilor geografice o personalitate distinctă, determinată în principal de geneza acestuia. Procesele pedogenetice sunt condiţionate de factorii geografici, prin acţiunea concomitentă a cărora generează formarea solului, care prin proprietăţile sale productive reflectă în mod sintetic forţa şi vitalitatea landşaftului. Solul are însă şi rolul de mijloc de producţie, fapt care-i acordă în cadrul mediului geografic un loc distinct. Înglobând influenţele elementelor cadrului natural într-o nouă calitate, formată în timp, rolul lui de mijloc de producţie în agricultură, atrage după sine o influenţă antropică sporită. Influenţa introdusă de activitatea umană într-o perioadă îndelungată reuşeşte să includă noi valenţe, negative sau pozitive, care, însă, sunt condiţionate într-o anumită măsură şi de elementele cadrului natural. În acest mod, solul, privit ca un înveliş terestru bine individualizat, se caracterizează printr-o anumită sensibilitate, atât faţă de regimul elementelor naturale cât şi faţă de influenţa antropică.

În cadrul prezentului studiu noi am privit solul atât ca element al cadrului natural cât şi ca mijloc de producţie. În asamblul mediului geografic, solul reprezintă un element cu proprietăţi şi legităţi specifice, care însă a evoluat sub influenţa şi regimul celorlalţi factori naturali. Situarea într-o depresiune subcarpatică, atât de variată din punct de vedere geografic, se reflectă intim în particularităţile învelişului de sol, printr-o mare diversitate tipologică, răspândire geografică mozaicată şi, mai ales, prin productivitatea naturală diferenţiată a acestuia. Pentru a ne explica mai bine interdependenţele dintre factorii pedogenetici şi proprietăţile solului, cât şi pentru a suplini lipsa unei sinteze de ordin fizico-geografic asupra Depresiunii Cracău-Bistriţa, ne-am propus să efectuăm o caracterizare mai detaliată a condiţiilor naturale, privite însă şi ca factori pedogenetici.

Rolul solului ca mijloc de producţie, în condiţiile unei populări multimilenare a acestor meleaguri, se reflectă în mod direct şi asupra însuşirilor edafice. Prezenţa unor proprietăţi intrinseci solului poate favoriza sau influenţa negativ activitatea antropică, prin nivelul producţiei agricole, structurii folosinţelor şi culturilor, necesarul de lucrări pedoameliorative ş.a.

Noi am căutat să răspundem acestor exigenţe prin cercetările pedogeografice, efectuate cu precădere asupra terenurilor agricole, luând în considerare şi faptul că în prezent suprafeţele acoperite cu păduri, în cuprinsul depresiunii, sunt extrem de reduse (cca. 5000 ha). Acest lucru ne-a ajutat să putem finaliza lucrarea şi sub aspectul aplicativ, prin gruparea tuturor referinţelor şi soluţiilor pe suprafeţe şi mai ales pe teritoriul administrativ al localităţilor.

Lucrarea de faţă este structurată în şase capitole şi anume:

— Primul capitol, cuprinde aşezarea geografică, limitele, istoricul cercetărilor şi metodele de cercetare;

Scanned with OKEN Scanner

— Capitolul doi, prezintă factorii naturali şi condiţiile pedogenetice din cadrul depresiunii Cracău-Bistriţa;

— Capitolul trei, caracterizează învelişul solurilor din punctul de vedere al tipologiei, răspândirii geografice şi a principalelor proprietăţi;

— Capitolul patru, se referă la caracterizarea capacităţii productive a solurilor;

— Capitolul cinci, tratează problemele creşterii capacităţii productive a solurilor şi implicit a terenurilor agricole prin măsuri pedoameliorative şi organizatorice;

— Capitolul şase, prezintă o raionare pedogeografică a depresiunii, prin care se evidenţiază pregnant legătura spaţială şi temporală existentă între învelişul solului şi celelalte învelişuri geografice.

Conţinutul lucrării se bazează în cea mai mare parte pe cercetări ştiinţifice proprii efectuate în perioada 1972-1995. Întrucât cercetările pedologice solicită un volum mare de timp şi fonduri materiale, de un real folos ne-a fost colaborarea pe baze contractuale cu Direcţia Agricolă Neamţ, I.C.P.A. Bucureşti şi I.E.A. Bucureşti. Această colaborare a avut drept scop nu numai cercetările pedologice, ci şi cunoaşterea capacităţii productive a terenurilor agricole prin bonitare, implementarea bonitării terenurilor agricole în procesul de planificare în agricultură, studii specializate privind amplasarea unor sere şi livezi, cât şi pentru organizarea teritoriului.

Cele mai importante acţiuni la care am participat efectiv, pe linie ştiinţifică, sunt:

— Cercetările staţionale în zona subcarpatică Cracău-Bistriţa în vederea determinării capacităţii productive a terenurilor agricole (1973-1975);

— Raionarea pedoclimatică, bonitarea şi caracterizarea tehnologică a terenurilor agricole din judeţul Neamţ, efectuată în anul 1975;

— Delimitarea Teritoriilor Ecologic Omogene (TEO) din fostul Trust de IAS Neamţ şi caracterizarea agrotehnică şi tehnologică a acestora, efectuată în anii 1976-1977;

— Elaborarea de indici şi parametri pedologici pentru stabilirea favorabilităţii ecologice şi fundamentarea tehnologiilor de cultură în judeţul Neamţ, efectuată în perioada 1978-1990.

- Cartări pedologice şi geomorfologice în perioada 1975-1990.

În cadrul prezentei lucrări, toate informaţiile privind resursele de sol şi capacitatea productivă a acestora au fost grupate la nivelul suprafeţei agricole a întregii depresiuni (62648 ha), considerînd că în acest mod se pot evidenţia mai pregnant corelaţiile cu ceilalţi factori ai cadrului natural.

Paralel cu aceste cercetări am participat la rezolvarea altor teme de interes fizico-geografic, privind: Studii complexe fizico-geografice, inclusiv pedologice, asupra luncilor râurilor Bistriţa (1972) şi Cracău (1973); Cercetări asupra terenurilor degradate din bazinul Bistriţei (sectorul subcarpatic), efectuate în 1973; Efectul poluanţilor de pe platforma industrială Săvineşti asupra unor plante de cultură (1981-1983); Cercetări ecologice asupra poluării de impact a solului din depresiunile subcarpatice Ozana-Topoliţa şi Cracău-Bistriţa (1983).

Scanned with OKEN Scanner

Concomitent ne-am îndreptat atenţia asupra tuturor factorilor naturali, pe care i-am privit însă şi ca factori pedogenetici, rezultatele obţinute întregind cunoaşterea geografică a Depresiunii Cracău-Bistriţa.

În toată această perioadă am primit un sprijin preţios din partea a numeroşi specialişti, ale căror sfaturi şi colaborare mi-au lărgit orizontul cunoaşterii şi m-au ajutat în clarificarea numeroaselor probleme ştiinţifice care s-au ivit pe parcurs. În primul rând, rămân îndatorat domnului profesor universitar dr. ***Constantin Martiniuc*** care nu a pregetat nici o clipă să participe alături de mine, până la sfârşitul vieţii dumnealui, la edificarea şi completarea acestei lucrări. Aceste mulţumiri, nu le pot limita numai la ajutorul dat pentru finalizarea acestei lucrări, ci ele se referă şi la formarea mea ca personalitate umană şi ca specialist în domeniul geografiei şi pedogeografiei.

1.1. Aşezarea geografică şi limitele

Depresiunea Cracău-Bistriţa, cea mai extinsă depresiune din Subcarpaţii Moldovei, este aşezată în partea central-estică a ţării, de-a lungul flancului estic al Carpaţilor Orientali, fiind mărginită la nord de Depresiunea Ozana-Topoliţa iar la sud de Depresiunea Tazlăului. Ea este încadrată de paralele de 47°05' şi 46°37' latitudine nordică şi de meridianele de 26°18' şi 26°44' longitudine estică.

Limita vestică se suprapune, în general, peste contactul dintre formaţiunile geologice ale flişului cu miocenul subcarpatic, excepţie făcând partea nord-vestică, unde unităţile tectonice au apartenenţă când la o unitate, când la alta (fliş sau molasă), în funcţie de argumentele litostratigrafice luate în consideraţie. Limita depresiunii oscilează între altitudinile de 500-550 m pe toată rama montană. Ea începe din valea Cracăului, trece pe sub culmea Dl. Blidaru, coboară apoi spre valea Horaiţei, pe la extremitatea vestică a satului Poiana Crăcăoani. Marginea depresiunii urcă din nou în altitudine pe sub dealul Bâtca Sasca, unde versanţii sunt împăduriţi, trece apoi prin localitatea Almaş, în aval de confluenţa râului Almaş cu Sasca, afluentul său de pe stânga. În continuare, spre sud, marginea depresiunii este bine evidenţiată până la valea Cuejdiului, fiind amplasată pe ruptura de pantă dată de contactul conglomeratelor de Almaş superioare cu breciile argiloase cu sare aparţinând Formaţiunii cu sare. La sud de localitatea Gârcina, marginea depresiunii urcă pe versanţii Dl. Cozla, până la altitudinea de 500 m, unde, la contactul dintre miocenul subcarpatic şi oligocenul flişului, este prezentă o ruptură de pantă. Această limită este bine evidenţiată şi prin faptul că ea este marcată de linia de defrişare a pădurii, depresiunii aparţinându-i păşunile, iar muntelui pădurile. Aliniamentul de demarcaţie coboară din nou spre valea Cuejdiului, trecând prin cartierul Cozla din municipiul Piatra Neamţ, pentru a urca din nou pe sub faţa estică a Dl. Pietricica. De aici coboară în cartierul Ciritei, traversând Valea Bistriţei în amonte de localitatea Văleni. În continuare, marginea depresiunii de pe dreapta văii Bistriţa vine în contact cu M-ţii Goşmanului, unde urcă în altitudine până la 440-460 m. Limita coboară şi urcă datorită prezenţei unor numeroşi afluenţi pe dreapta Bistriţei

Scanned with OKEN Scanner

(p. Mănăstirii, p. Afinişul, p. Sasca etc.). De la pîrâul Sasca înspre sud, depresiunea cuprinde versantul estic împădurit al Dl. Bour, cât şi versantul estic al Dl. Gorganu (620 m), până la altitudinea de 550 m. Aici limita depresiunii este demarcată clar de contactul dintre formaţiunile oligocene (gresia de Kliwa) cu cele miocene subcarpatice (Formaţiunea cu sare). Marginea depresiunii coboară apoi în valea Calului, pe pintenul alungit al Dl. Gorganu, unde trece prin localitatea Piatra Şoimului, pentru a continua pe sub Dl. Pleşa (675 m), traversând şi valea Iapa. Altitudinea maximă a depresiunii urcă pînă la 550 m, unde rupturile de pantă sunt determinate în general de contactul dintre formaţiunile oligocenului din munţii Flişului şi cele miocene din Subcarpaţi. Începând de la valea Nechitul, limita depresiunii părăseşte contactul tectonic prezent între unitatea marginală şi unitatea subcarpatică, pentru a traversa marele uluc al Subcarpaţilor Moldovei. În acest sector Depresiunea Cracău-Bistriţa se limitează cu depresiunea Tazlău, limita de demarcaţie trecând prin Dl. Fluturelui (535 m) şi continuând pe podul terasei Tazlăului, cât şi pe crestele de intersecţie ale versanţilor care privesc înspre nord şi sud, până în dreptul obârşiei pârâului Dragova. Marginea depresiunii coboară apoi pe la nord-est de culmea Dl. Bozului (492 m) şi Piscul Caselor (508 m), având altitudinea cuprinsă între 450-470 m.

Limita estică a depresiunii este mai dificil de evidenţiat în teren, ea fiind estompată mult de contactul cu relieful deluros al podişului piemontan din vestul văii Siretului, care face parte din Podişul Moldovei, respectiv Podişul Sucevei (*Donisă I. şi colab., 1987*). În general, limita morfologică a depresiunii depăşeşte spre est falia pericarpatică, încălecând peste structura de platformă a podişului piemontan, situaţie datorată prelungirii reţelei hidrografice prin eroziune în domeniul podişului. În general, limita urmăreşte linia dată de abrupturile de eliminare ale glacisurilor subcarpatice *(Lupaşcu Gh., Martiniuc C., 1984)*, care pune în evidenţă prezenţa unor platouri structurale aparţinând podişului. În nord-estul depresiunii, cât şi în sud-est, unde dealurile piemontane au o largă dezvoltare (Dealurile Boiştea-Corni), limita trece mai jos cu 30-40 m altitudine, faţă de culmea interfluviului principal.

Marginea estică a depresiunii începe de la sud de Mănăstirea Brădiţel, prelungindu-se pe sub culmea interfluvială care desparte bazinele râurilor Cracău de Ţolici şi V. Albă. Ea are altitudinea absolută cuprinsă între 500-550 m şi este evidentă în morfologia reliefului numai privită de la depărtare, dinspre vest spre sud. Linia ei sinuoasă iese la iveală în dreptul lacalităţilor Corni şi Bordea, unde, sfârşindu-se pădurea, intrăm într-un sector în care domină terenurile agricole. Limita se continuă pe la est de localităţile: Soci, Duşeşti şi Cârligi, dar acestea aparţin depresiunii. În continuare, înconjoară pe la est Dl. Stânca Şerbeşti (505 m), care pune bine în evidenţă depresiunea, pentru, ca mai departe, să urmărească linia de intersecţie a versanţilor care au dat naştere şeii cunoscută sub numele de Girov-Bozieni. În acest sector altitudinea ramei depresiunii coboară până la 400 m. Traversând şoseaua Piatra-Neamţ - Roman, depresiunea capătă un contur extrem de sinuos, urmărind în general abruptul de alimentare al glacisurilor mixte care, depăşind falia pericarpatică, coboară lin spre axul văilor principale Cracău şi Bistriţa. Limita trece pe sub Dl. Granişte (421 m), înconjoară pe la nord localitatea

Scanned with OKEN Scanner

Itrineşti, pentru a ocoli în continuare Movila Icaşului (469 m) şi Dl. Mărgineni (490 m). Ocoleşte apoi, pe la nord, localitatea Mărgineni, înconjurând bazinul hidrografic al pârâului Verdele, care străbate depresiunea. Înconjoară, în continuare, micile platouri structurale (Dl. Stanişte, Dl. Lupilor, Dl. Hoiseşti), trecând prin marginea estică a localităţii Hîrţeşti, pentru a flanca, până în Dl. Dumbrava (384 m), bazinul hidrografic al văii Doiceşti. Din dreptul Dl. Dumbrava, care funcţionează ca un mic platou structural, rama depresiunii, cu orientare NV-SE, coboară spre firul văii Români, de unde trece prin marginea sudică a localităţii Goşmani. Începând din Dl. Dumbrava până în dreptul localităţii Buhuşi, limita morfologică a depresiunii se suprapune peste falia pericarpatică. După ce traversează şesul pârîului Români, marginea depresiunii urcă din nou până la altitudinea de 400 m, urmărind faţa vestică a masivului Runcu până sub Piscul Bobeica (460 m). Începând de aici, limita depresiunii coboară constant în altitudine până în valea Bistriţei, ocolind pe la vest firul văii Leţcana. În acest sector, marginea depresiunii este estompată de prezenţa complexului de terase înalte, mijlocii şi joase, care domină ca un amfiteatru şesul Bistriţei. Aici limita este mai convenţională, până la firul rîului Bistriţa şi a fost trasată pe muchia flancului vestic al pârâului Leţcana, care pătrunde adânc în complexul de terase amintit.

Limita nordică este situată la contactul cu Depresiunea Ozana-Topoliţa, fiind dată de interfluviul rezultat în urma intersectării versanţilor dinspre nord şi sud. În acelaşi timp, la nivelul acestui interfluviu, pe unele porţiuni, se mai păstrează resturi ale terasei de 40-50 m, care aparţine Cracăului. Altitudinea ramei depresiunii este cuprinsă între 500-520 m şi trece pe sub Dl. Osoiu, care domină la nord localitatea Crăcăoani. Străbate apoi interfluviul care domină la nord Valea Mare, dar care este bine evidenţiat şi ca ramă a Depresiunii Cracău-Bistriţa, înconjurând apoi pe la sud Dl. Dumbrăvioara (551 m). Apoi se îndreaptă spre nord-est, ocolind înălţimile reziduale date de prezenţa conglomeratelor miocene ale unităţii subcarpatice.

Limita sudică este extrem de sinuoasă şi ea urmăreşte în general dealurile interfluviale care despart bazinele hidrografice ale Bistriţei şi ale Tazlăului.

Ea are altitudinea cuprinsă între 375-400 m şi înconjoară pe la nord Dl. Corlate, Dl. Bălăceanului (450 m), Dl. Chilele (416 m), Dl. Stâncilor (468 m), conturând obârşiile râurilor Blăgeşti şi Buda, afluenţi subcarpatici ai Bistriţei. Din dreptul Dl. Stâncilor limita depresiunii coboară spre nord, îndreptându-se spre şesul Bistriţei, nu înainte de a se înălţa din nou pe sub Dl. Comorii (331 m).

Argumentarea limitelor descrise. Problema delimitării unei unităţi naturale bine individualizate faţă de altele învecinate este dificilă, datorită, în primul rând, lipsei unor discontinuităţi în cadrul desfăşurării şi interdependenţei factorilor geografici. În cazul nostru, Depresiunea Cracău-Bistriţa, prin lărgimea mare pe care o are, se individualizează atât faţă de zona montană vestică, cât şi faţă de podişul piemontan din est. Având caractere geografice bine definite, determinate în principal de geneza şi morfologia reliefului, de climat, reţea hidrografică, biocenozele vegetale şi, implicit, de învelişul solurilor, depresiunea cercetată de noi se impune şi prin existenţa unor limite bine exprimate. Concretizarea acestor limite în spaţiu trebuie să fie bine argumentată şi

Scanned with OKEN Scanner

această acţiune nu se poate face decât prin cunoaşterea aprofundată a depresiunii, cât şi unităţilor geografice învecinate.

Rama montană a depresiunii este prezentă la altitudinea absolută de 500-550 m, valoare care se menţine şi la contactul cu dealurile piemontane estice. Pe anumite sectoare altitudinea scade înspre rama vestică, unde râurile montane ies în Subcarpaţi, cât şi înspre podiş, unde prezenţa unor înşeuări datorate intersecţiei versanţilor, coboară cu cca. 100 m marginile depresiunii.

Din punct de vedere *geologic*, Depresiunea Cracău-Bistriţa se suprapune peste formaţiunile Unităţii Subcarpatice (Pericarpatice), marginile ei vestice şi estice fiind supuse câtorva excepţii. Astfel, contactul dintre miocenul subcarpatic şi oligocenul flişului este cel mai bine exprimat, în rama depresiunii, între râurile Cuejdiu şi Nechit. La nord de râul Cuejdiu, limita este marcată de prezenţa conglomeratelor miocene din anticlinalul fals Almaşu, care aparţin muntelui. Spre est, limita depresiunii depăşeşte falia pericarpatică, situaţie datorată retragerii podişului în favoarea extinderii depresiunii prin eroziune regresivă şi proceselor de glacizare.

Marginile depresiunii sunt bine conturate din punctul de vedere al tipurilor genetice de relief, cât şi a *proceselor geomorfologice*. Rama vestică a depresiunii, la contactul cu muntele, este marcată de prezenţa glacisurilor de versant, respectiv de linia care desparte glacisul de eroziune de cel erozivo-acumulativ. Această linie este marcată şi de prezenţa proceselor de eroziune în suprafaţă şi adâncime, care sunt favorizate de defrişarea pădurilor şi introducerea terenurilor în circuitul agricol.

La contactul cu dealurile piemontane ale Masivului Corni, limita depresiunii este situată sub interfluviul principal, sub nivelul orizontului de pietrişuri care, prin eroziunea selectivă, sunt detaşate în relief şi implicit faţă de eroziune.

Învecinarea cu platourile structurale (ex. Dl. Mărgineni) este marcată de abrupturile regresive de alimentare a marilor glacisuri, prin funcţionarea cărora depresiunea s-a extins progresiv spre est. Aceste rupturi de pantă se detaşează şi prin intensitatea moderată şi puternică a proceselor de eroziune şi chiar de alunecare, care sunt mai slab exprimate în podişurile structurale şi dealurile piemontane din est.

Din punct de vedere *climatic*, rama depresiunii este bine marcată spre munte cât şi spre Masivul Corni, atât de izoterma de 7°C, cât şi de izohieta de 750 mm.

Formaţiunile vegetale contribuie şi ele la evidenţierea limitelor depresiunii, nu numai prin compoziţia floristică, dar şi prin influenţa omului asupra biocenozelor vegetale. Marginea dinspre munte este creionată de defrişarea pădurii înspre depresiune. Limita estică este, de asemenea, marcată de bordura pădurilor de foioase, care se extind spre dealurile piemontane ale podişului.

Trăsătura principală a depresiunii, din punct de vedere *pedogeografic*, este dată de dezvoltarea argiluvisolurilor în vest şi nord şi a molisolurilor în est. Rama depresiunii spre munte este marcată de trecerea de la clasa solurilor argiloiluviale la clasa solurilor cambice. Factorul pedogenetic esenţial care determină această situaţie este relieful, prin altitudine, cât şi prin schimbarea liniei de pantă pe versanţi. Limita estică este marcată

Scanned with OKEN Scanner

şi din punct de vedere pedogeografic, prin apariţia şi predominarea în asamblajul solului a solurilor argiloiluviale, care devin dominante pe rama depresiunii.

Rama depresiunii este bine individualizată şi de modul de folosinţă a terenurilor, remarcându-se faptul că terenurile agricole şi, mai ales arabile, atât de extinse în centrul ei, sunt bine conturate şi de limitele descrise anterior. Remarcăm în plus faptul că limitele administrative ale comunelor din estul depresiunii, avându-şi sorgintea în timpurile istorice, se suprapun peste rama estică a depresiunii (com. Crăcăoani, Bodeşti, Ştefan cel Mare, Girov, Mărgineni, Români).

1.2. Istoricul cercetărilor

Evoluţia cercetărilor geografice despre Depresiunea Cracău-Bistriţa este legată de cele mai multe ori de studierea întregului uluc subcarpatic, fapt atestat şi de numărul scăzut de lucrări ştiinţifice care se referă strict la depresiune *(M. David, 1931; Margareta Constantinescu Neamţu, 1940; C. Martiniuc, 1950; I. Donisă, 1968, a, b; Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1984; Irina Ungureanu, Gh. Lupaşcu, 1984).*

Întrucât, atunci când vom caracteriza factorii pedogenetici, se va analiza şi aportul adus de diferiţi specialişti în cunoaşterea geografică şi pedogeografică a depresiunii, considerăm că în prealabil este necesară o periodizare a cercetărilor geografice în funcţie de câteva lucrări importante, care în afară de faptul că sintetizează cunoştinţele până la un moment dat, constitue şi importante surse de inspiraţie pentru cercetările ulterioare.

a. Etapa până la publicarea Dicţionarului geografic al judeţului Neamţ *(D. Ghiorghiu, 1895)*, constă din acumularea de diferite date referitoare la ţinutul Neamţului, care prezintă o importanţă geografică mai mică. Se remarcă lucrarea lui *D. Cantemir (1716)* şi harta lui *Otzellowitz (1789)*. Din această etapă s-au păstrat numeroase documente istorice, cât şi lucrări cartografice, pe baza cărora s-au publicat numeroase studii ulterioare. Printre acestea din urmă remarcăm lucrările autorilor: *G. Vâlsan, 1926; C. Mătasă, 1929; 1934, 1935, 1936; C.A. Stoide şi C. Turcu, 1934-1935; V. Andrei, 1936, 1940, a, b; V. Tufescu, 1942; V. Băican, 1971, 1973, 1974* etc.

Tot în această perioadă au început şi primele cercetări geologice sistematice de către *Gr. Ştefănescu (1885, 1888)* şi *Gr. Cobălcescu (1887).*

b. Etapa cuprinsă între anii 1895-1931 se remarcă prin cercetări geologice intense, care au clarificat existenţa Unităţii Pericarpatice. Tot în această perioadă s-a clarificat concepţia geografică privind depresiunile subcarpatice din România (*L. Mrazec, 1896; L. Mrazec şi W. Teisseyre, 1902; Emm. de Martonne, 1904).*

Cele mai importante lucrări geologice care se referă şi la regiunea noastră au fost publicate de: *S. Athanasiu, 1906; H. Grozescu, 1912, 1914, 1918, 1931; D. Preda, 1917; G. Macovei şi I. Athanasiu, 1920; S. Athanasiu, G. Macovei, I. Athanasiu, 1927; I. Popescu Voiteşti, 1927.*

c. Etapa cuprinsă între anii 1931-1950 se remarcă prin abordarea principalelor aspecte geomorfologice ale depresiunii, cât şi prin noi contribuţii geologice, referitoare

Scanned with OKEN Scanner

în special la tectonică. Tot acum apar primele lucrări mai detaliate privind şi celelalte elemente ale cadrului geografic. Această etapă începe cu lucrarea lui *M. David (1931)*, intitulată: *„Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamţ şi Bacău"*. Se remarcă următoarele lucrări ştiinţifice mai importante: *I. Băncilă, 1938-1939; I. Athanasiu, 1945; T. Joja, 1946; C. Martiniuc, 1948, a, b; V. Andrei, 1937; N. Popp, 1935 a, b, 1941; V. Mihăilescu, 1936.*

d. Etapa recentă, începe o dată cu cercetările lui *C. Martiniuc (1950)*, care aduce noi idei şi argumente privind rolul depozitelor deltaice din sarmaţian în evoluţia geomorfologică a depresiunilor subcarpatice moldoveneşti. În această etapă s-au acumulat şi noi date geologice, care au permis o cunoaştere detaliată a structurii şi tectonicii Unităţii Pericarpatice (*N. Macarovici, 1950, 1964; T. Joja, 1952; Fl. Olteanu, 1958; I. Băncilă, 1958; D. Mirăuţă, 1960, 1962; I. Băncilă şi I. Hristescu, 1963; V. Mutihac, L. Ionesi, 1974*).

În cercetările geografice s-a trecut la o etapă nouă punându-se accent pe cunoaşterea detaliată a dinamicii cadrului natural. Se remarcă lucrările publicate de *I. Donisă, 1960, 1965, 1967, 1968 a, b, c; I. Bojoi, 1972-1973; Fl. Predel, 1962, 1964; L. Apostol, M. Apăvăloaie, Gh. Lupaşcu, 1988; L. Apostol, M. Apăvăloaie, I. Pîrvulescu, Gh. Lupaşcu, 1988*. Tot acum s-au făcut şi referiri ample asupra depresiunii în lucrări de sinteză publicate de *V. Mihăilescu, 1966, 1969; V. Tufescu, 1966, 1968; I. Sîrcu, 1971*.

Referitor la cercetările pedogeografice asupra depresiunii, primele au fost efectuate de *P. Enculescu (1909, 1914)*. Acelaşi autor (1919-1920) caracterizează din punct de vedere agrogeologic *„insula de stepă de la est de Piatra Neamţu"*. În cadrul campaniei de cartare a solurilor din partea de est a României, întreprinsă de Institutul Geologic, s-au obţinut noi date privind învelişul solurilor din această parte a ţării. Remarcăm cercetările efectuate de *N. Muică, A. Miloşovici, 1960; Fl. Predel, N. Muică, 1962; Fl. Predel, 1962, 1964, 1966; N. Muică şi colab., 1963; N. Bratosin, Fl. Predel, 1964*. În urma acestor cercetări, *Fl. Predel (1962)* a întocmit o raionare pedogeografică, care cuprinde şi Depresiunea Cracău-Bistriţa. Contribuţii importante în ceea ce priveşte cartarea solului în scopuri agricole au adus specialiştii de la O.S.P.A. Bacău şi O.S.P.A. Neamţ. Lucrări ştiinţifice care se referă la proprietăţile solurilor din depresiune au mai publicat *Gh. Lupaşcu, 1972-1973; Gh. Lupaşcu, C. Rusu, 1975; Gh. Lupaşcu, C. Rusu, 1977; Gh. Lupaşcu, Maria Todiriţă, Florica Simalcsik, 1978; L. Palade, Gh. Lupaşcu, 1977, 1979; I. Ichim, Gh. Lupaşcu, 1975; Gh. Lupaşcu, C. Rusu, C. Ilaş, I. Burlacu, 1979; Gh. Lupaşcu, Gh. Scorţescu, I. Burlacu, 1980; Gh. Lupaşcu, C. Rusu, I. Burlacu, C. Ilaş, 1979; I. Burlacu, Gh. Lupaşcu, 1979; Gh. Lupaşcu, Florica Simalcsik, Maria Todiriţă, 1983; Gh. Scorţescu, Gh. Lupaşcu, I. Burlacu, 1980; Gh. Lupaşcu, 1981; Irina Ungureanu, Gh. Lupaşcu, 1984; Gh. Lupaşcu, 1984; Gh. Lupaşcu, C. Rusu, 1987; Gh. Lupaşcu, G. Davidescu, C. Rusu, L. Buzdugan, 1985.*

Scanned with OKEN Scanner

1.3. Metoda de cercetare

Pentru întocmirea lucrării s-au folosit în special metode directe în teren şi laborator. Cercetările pedologice în teren s-au efectuat conform *„Sistemului Român de clasificare a solurilor"*, editat de ICPA Bucureşti în anul 1980. Pe parcursul definitivării lucrării s-au operat anumite modificări, care privesc în general tipologia la nivel de subtip şi gruparea unor procese de degradare pe categorii de intensităţi. Bonitarea terenurilor agricole s-a efectuat după *„Instrucţiunile de lucru pentru bonitarea terenurilor agricole"*, editată de ICPA Bucureşti în 1978. Şi aici s-au introdus unele modificări asupra unor coeficienţi de bonitare, pentru a se aprecia mai corect rolul unor factori naturali şi antropici asupra favorabilităţii plantelor de cultură. Pentru cunoaşterea necesarului de lucrări pedoameliorative, ne-am ghidat în principal după *„Îndrumătorul privind lucrările agropedoameliorative"*, editat de ICPA Bucureşti în 1985.

Majoritatea analizelor de sol (din cca. 4000 profile) au fost efectuate în cadrul laboratoarelor de la Pângăraţi şi Iaşi. O bună parte dintre ele au fost efectuate şi la OSPA Bacău şi OSPA Iaşi. Menţionăm faptul că posibilităţile materiale, pe care le-am avut la dispoziţie, nu ne-au permis investigaţii analitice mai aprofundate. Analizele referitoare la indicatorii fizici şi hidrofizici au fost executate direct în teren şi în laboratoarele de la Pângăraţi şi Iaşi. Determinările analitice se referă la parametrii de mai jos şi s-au efectuat după următoarele metode:

— Determinarea compoziţiei granulometrice s-a executat prin tratarea solului cu acid clorhidric (după Kacinski) şi separarea fracţiunilor prin cernere şi pipetare;
— Humusul conform metodei Walkley-Black-Gogoaşă;
— Azotul total după metoda Kyeldahl;
— Carbonaţii totali după metoda Sheibler;
— Valorile pH-ului au fost determinate potenţiometric în soluţie apoasă 1:25;
— Valoarea capacităţii de schimb cationic (T) s-a determinat prin saturarea solului cu amoniu, după metoda Schollenberger-Cernescu;
— Curba de infiltraţie s-a determinat cu rame concentrice.

Scanned with OKEN Scanner

2. Factorii naturali şi condiţiile pedogenetice

2.1. Încadrarea geologică

Amplasarea celei mai mari părţi a Depresiunii Cracău-Bistriţa din punct de vedere structural peste molasa pericarpatică a determinat ca evoluţia ei geotectonică să fie generată de „înaintarea cu ridicare a unui Hinterland şi de cedare prin afundare a unui Vorland" (*Fl. Olteanu, 1958*). Rolul de hinterland în cazul Carpaţilor Orientali îl are totalitatea pânzelor din flişul intern, flişul extern cât şi unitatea pericarpatică (subcarpatică). Unitatea pericarpatică (de molasă) este încălecată la vest de către flişul extern, constituind pentru aceasta autohtonul (*I. Băncilă, 1958; E. Hristescu, 1963; V. Mutihac, L. Ionesi, 1974*). Pentru noi prezintă importanţă pânza Vrancea (sens *L. Ionesi, 1968*), reprezentată prin Semifereastra Bistriţa, pânza pericarpatică şi Platforma Moldovenească (vezi harta).

Semifereastra Bistriţei. În forma ei actuală, Semifereastra Bistriţei a fost conturată prin cercetările lui *I. Athanasiu (1939, 1943)* şi mai ales ale lui *I. Băncilă (1955, 1958)*, ca făcând parte din Unitatea Vrancea *(I. Ionesi, 1968)*. Marginea vestică a Depresiunii Cracău-Bistriţa se suprapune peste Semifereastra Bistriţei conform hărţii geologice. Stratigrafia Semiferestrei Bistriţei este alcătuită din depozite cretacice, paleogene şi miocene inferioare. Structura ei se caracterizează prin prezenţa unor cute izoclinale (cu ambele flancuri păstrate) şi prin prezenţa unui anticlinal bine evidenţiat denumit Doamna-Horaiţa. În faţa anticlinalului Doamna-Horaiţa (spre est) se găseşte anticlinalul fals Almaşu Mare (*O. Mirăuţă, B. Mirăuţă, 1961-1962*), care este considerat de *L. Ionesi (1974)* ca aparţinând de molasa pericarpatică. *M. Micu (1987)* include la Semifereastră şi Digitaţia Cut, situată mai spre est (delimitată pe bază de foraje), fapt care arată că limita vestică a depresiunii corespunde întrutotul cu unitatea pericarpatică, extinzându-se şi în cadrul Semiferestrei Bistriţa.

Din cele relatate, rezultă că limita externă a pânzei Vrancea în cadrul Semiferestrei Bistriţa, este controversată (prezenţa depozitelor miocene frontale fiind un impediment în separarea ei de pânza pericarpatică). Noi ne-am oprit la limitele date de *O. Mirăuţă (1962)* şi de *M. Micu (1976 a, b)*, care au precizat traseul acesteia luându-se în considerare şi datele obţinute prin foraje.

În cadrul depresiunii Cracău-Bistriţa, Semifereastra Bistriţei este alcătuită din următoarele unităţi litologice: gresia de Kliwa (pg^{kd}), disodile şi menilite superioare (om^{mag}), formaţiunea de Gura Şoimului, formaţiunea inferioară cu sare ($m^{s}1$), gresia de Condor (m_1^{cd}), formaţiunea de Hârja (m_1^{hj}), gresia de Bălţăteşti (m_1^{bt}), gresia de Almaşu (m_1^{s}) şi formaţiunea cenuşie de gipsuri (m_{1+2}).

inv. 149953

Scanned with OKEN Scanner

Pânza pericarpatică este cea mai estică unitate structurală a Orogenului Carpatic, la contactul cu Vorlandul (avantfosa), pe seama căreia a luat naştere. S-a format în urma mişcărilor savice (acvitanian) şi stirice vechi (badenian) (*L. Ionesi,1974*) şi peste ea se suprapune, practic, cea mai mare parte a ulucului subcarpatic. Studierea geologică a acestei unităţi, datorită rarelor iviri, a fost relativ dificilă. Neajunsul a fost îndepărtat o dată cu înmulţirea forajelor, cu ajutorul cărora s-au putut cunoaşte atât stratigrafia, cât şi raporturile cu flişul extern şi Platforma Moldovenească. În descifrarea stratigrafiei cât şi a tectonicii şi-au adus cotribuţia numeroşi cercetători, respectiv: *S. Athanasiu (1906), H. Grozescu (1913-1914), M. David (1931), C. Martiniuc (1950), Th. Joja (1952), Fl. Olteanu (1958), I. Băncilă şi E. Hristescu (1963), O. Mirăuţă şi N. Mirăuţă (1964), M. Micu (1976, 1987), C. Stănculescu (1983), Mariana Mărunţeanu (1974, 1975).*

L. Mrazec şi Popescu Voiteşti (1914) au considerat unitatea pericarpatică ca o pânză incipientă, şariată peste o formaţiune de sare, depusă direct pe Vorland. Ea a fost confirmată mai târziu de foraje şi denumită Unitatea pericarpatică (*I. Băncilă şi E. Hristescu, 1963).*

Limita externă a pânzei pericarpatice este marcată de încălecarea depozitelor miocene cutate, după falia pericarpatică, peste cuvertura de platformă a Vorlandului. Acest contact tectonic aflorează la nord de valea Trotuşului, la sud fiind mascat de formaţiunile postectonice. Limita internă a pânzei subcarpatice, după cum s-a arătat, este controversată, dar depozitele pânzei Vrancea se continuă în adâncime şi spre est, însă cu grosimi relativ mici. Depozitele caracteristice unităţii pericarpatice sunt constituite de formaţiunea cenuşie de gipsuri (m^{c}_{1+2}). Sursa materialului terigen din molasele miocene inferioare este situată în vorland, după cum atestă abundenţa fragmentelor de şisturi verzi. Pe teritoriul studiat de noi, la alcătuirea unităţii pericarpatice participă: gresia de Almaşu (m^{a}_{1}), conglomeratele de Almaşu superioare (m^{as}_{1}), gresia de Moişa (m_{1}^{mo}), formaţiunea de Măgireşti (m_{1}^{mg}), formaţiunea cenuşie de gipsuri (m^{c}_{1+2}) şi depozitele badeniene (ba).

Stilul tectonic al pânzei subcarpatice se caracterizează prin predominarea cutelor faliate. Între râurile Ozana şi Bistriţa cutarea este intensă. Aici se remarcă anticlinalele Grumăzeşti, Brădiţelul, Girov şi Dochia. În dreptul localităţii Buhuşi, paralel cu valea Bistriţei, este prezentă o falie transversală. În cadrul pânzei subcarpatice, *M. Săndulescu şi colab. (1980)* au separat mai multe digitaţii, respectiv: Măgireşti-Perchiu, Pietricica şi Valea Mare.

Platforma Moldovenească, situată în estul sectorului Orogenului Carpatic, a avut rol de vorland. În evoluţia ei se separă două etape distincte: prima — de arie mobilă geosinclinală şi a doua — de arie rigidă platformică. Trecerea la regim de stabilitate s-a produs în Proterozoicul mediu. În a doua etapă s-a depus o cuvertură în trei mari cicluri de sedimentare şi anume: Vendian superior-Devonian; Cretacic-Eocen; Badenian-Meoţian. Consideraţiile noastre se vor referi la ultimul ciclu de sedimentare, ţinând cont că pe cea mai mare parte din Platforma Moldovenească aflorează depozite sarmaţiene. Contribuţii la cunoaşterea stratigrafiei Sarmaţianului de platformă, şi anume la contactul cu orogenul, au adus: *Gr. Cobălcescu (1883), Gr. Ştefănescu (1888), S. Athanasiu (1907-*

Scanned with OKEN Scanner

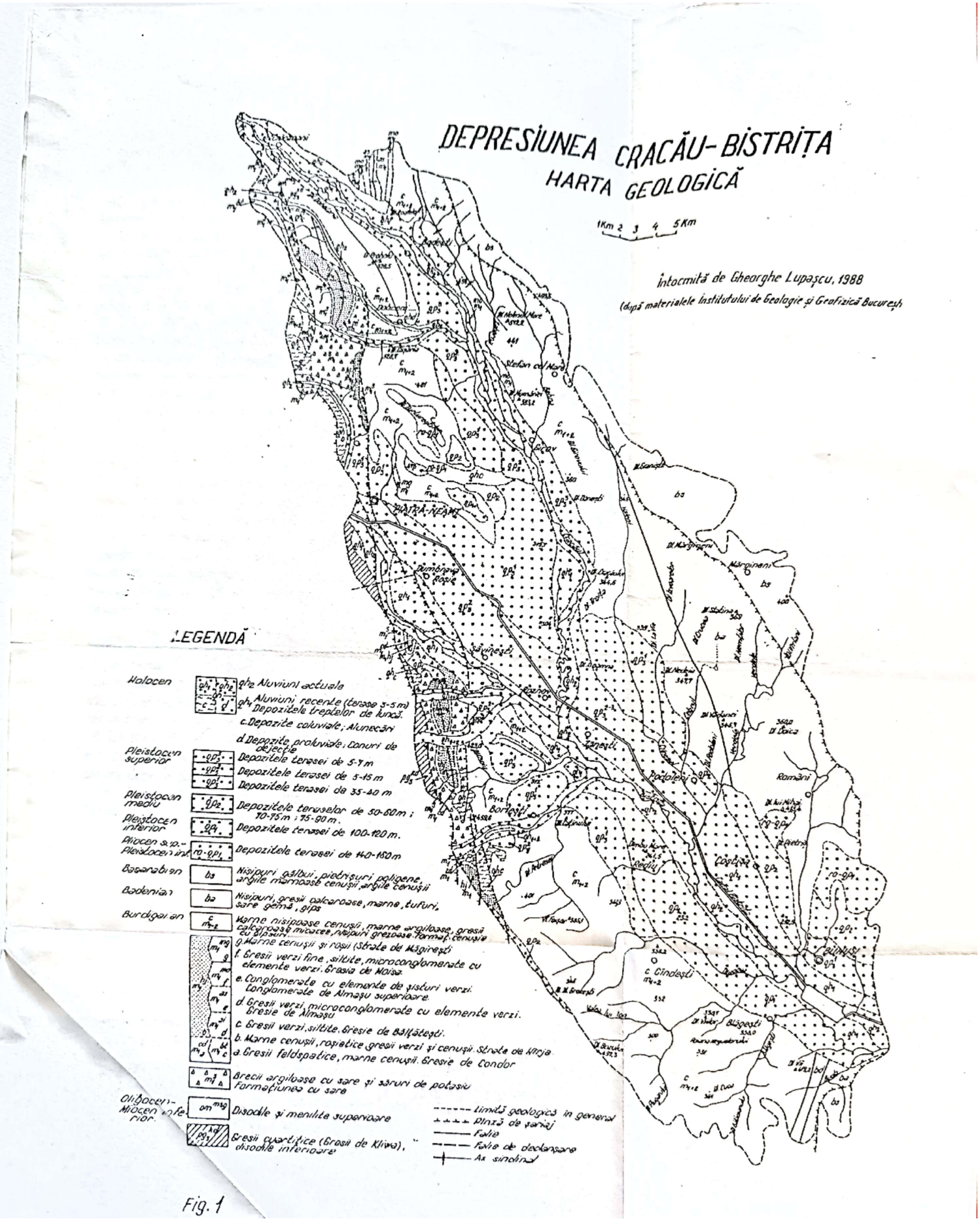
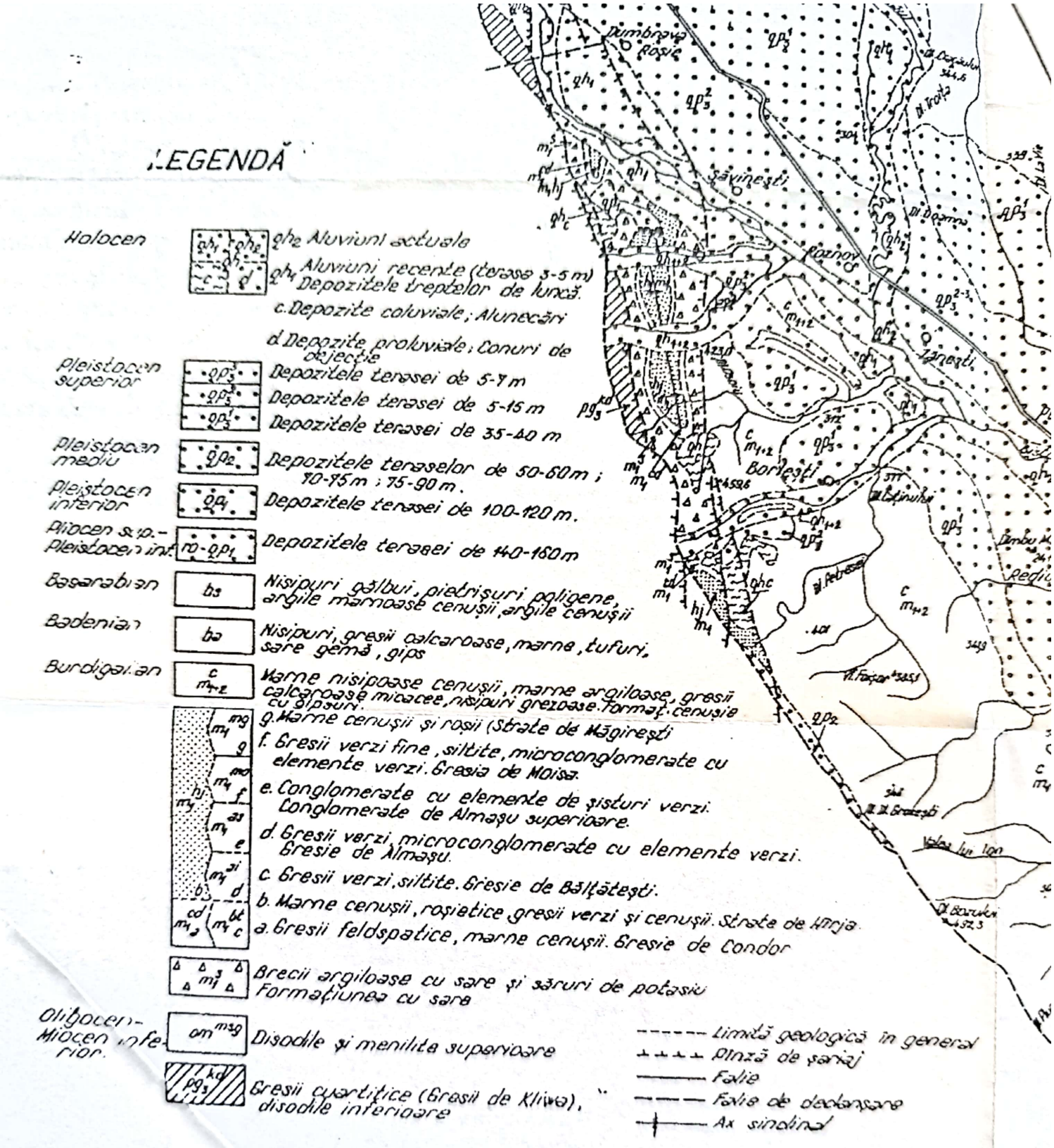

DEPRESIUNEA CRACĂU-BISTRIȚA
HARTA GEOLOGICĂ
1Km 2 3 4 5Km
Întocmită de Gheorghe Lupașcu, 1988
(după materialele Institutului de Geologie și Geofizică București)
LEGENDĂ
Holocen
qh2 Aluviuni actuale
qh1 Aluviuni recente (terase 3-5 m) Depozitele treptelor de luncă.
c. Depozite coluviale; Alunecări
d. Depozite proluviale; Conuri de dejecție
Pleistocen superior
Depozitele terasei de 5-7 m
Depozitele terasei de 5-15 m
Depozitele terasei de 35-40 m
Pleistocen mediu
Depozitele terasei de 50-60 m; 70-75 m; 75-90 m.
Pleistocen inferior
Depozitele terasei de 100-120 m.
Pliocen sup.-Pleistocen inf.
Depozitele terasei de 140-160 m
Basarabian
bs
Nisipuri gălbui, pietrișuri poligene, argile marnoase cenușii, argile cenușii
Badenian
ba
Nisipuri, gresii calcaroase, marne, tufuri, sare gemă, gips
Burdigalian
Marne nisipoase cenușii, marne argiloase, gresii calcaroase micacee, nisipuri grezoase. Formaț. cenușie cu gipsuri.
g. Marne cenușii și roșii (Strate de Măgirești
f. Gresii verzi fine, siltite, microconglomerate cu elemente verzi. Gresia de Moisa.
e. Conglomerate cu elemente de șisturi verzi. Conglomerate de Almașu superioare.
d. Gresii verzi, microconglomerate cu elemente verzi. Gresie de Almașu
c. Gresii verzi, siltite. Gresie de Bălțătești.
b. Marne cenușii, roșietice gresii verzi și cenușii. Strate de Hîrja
a. Gresii feldspatice, marne cenușii. Gresie de Condor
Brecii argiloase cu sare și săruri de potasiu Formațiunea cu sare
Oligocen-Miocen inferior.
Disodile și menilite superioare
Gresii cuartitice (Gresii de Kliwa), disodile inferioare
Limită geologică în general
Pînză de șariaj
Falie
Falie de declanșare
Ax sinclinal
PIATRA-NEAMȚ
Podoleni
Borlești
Roșiești
Săvinești
Dumbrava Roșie
Mărgineni
Roșiești
Blăgești
Gîndești
Coștișa
Bălțătești
Stefan cel Mare
Girov
Dobreni
Bodești
Romani
Redu
Valea lui Ion

Fig. 1


LEGENDĂ
Holocen
qh2 Aluviuni actuale
qh1 Aluviuni recente (terase 3-5 m) Depozitele treptelor de luncă.
c. Depozite coluviale; Alunecări
d. Depozite proluviale; Conuri de dejecție
Pleistocen superior
Depozitele terasei de 5-7 m
Depozitele terasei de 5-15 m
Depozitele terasei de 35-40 m
Pleistocen mediu
Depozitele terasei de 50-60 m; 70-75 m; 75-90 m.
Pleistocen inferior
Depozitele terasei de 100-120 m.
Pliocen sup.-Pleistocen inf.
Depozitele terasei de 140-160 m
Basarabian
Nisipuri gălbui, pietrișuri poligene, argile marnoase cenușii, argile cenușii
Badenian
Nisipuri, gresii calcaroase, marne, tufuri, sare gemă, gips
Burdigalian
Marne nisipoase cenușii, marne argiloase, gresii calcaroase micacee, nisipuri grezoase. Formaț. cenușie cu gipsuri.
g. Marne cenușii și roșii (Strate de Măgirești)
f. Gresii verzi fine, siltite, microconglomerate cu elemente verzi. Gresia de Moisa.
e. Conglomerate cu elemente de șisturi verzi. Conglomerate de Almașu superioare.
d. Gresii verzi, microconglomerate cu elemente verzi. Gresie de Almașu.
c. Gresii verzi, siltite. Gresie de Bălțătești.
b. Marne cenușii, roșietice, gresii verzi și cenușii. Strate de Hinja.
a. Gresii feldspatice, marne cenușii. Gresie de Condor
Brecii argiloase cu sare și săruri de potasiu Formațiunea cu sare
Oligocen-Miocen inferior
Disodile și menilite superioare
Gresii cuarțitice (Gresii de Kliva), disodile inferioare
Limită geologică în general
Pînză de șariaj
Falie
Falie de decolare
Ax sinclinal
Săvinești
Borlești
Fig. 1

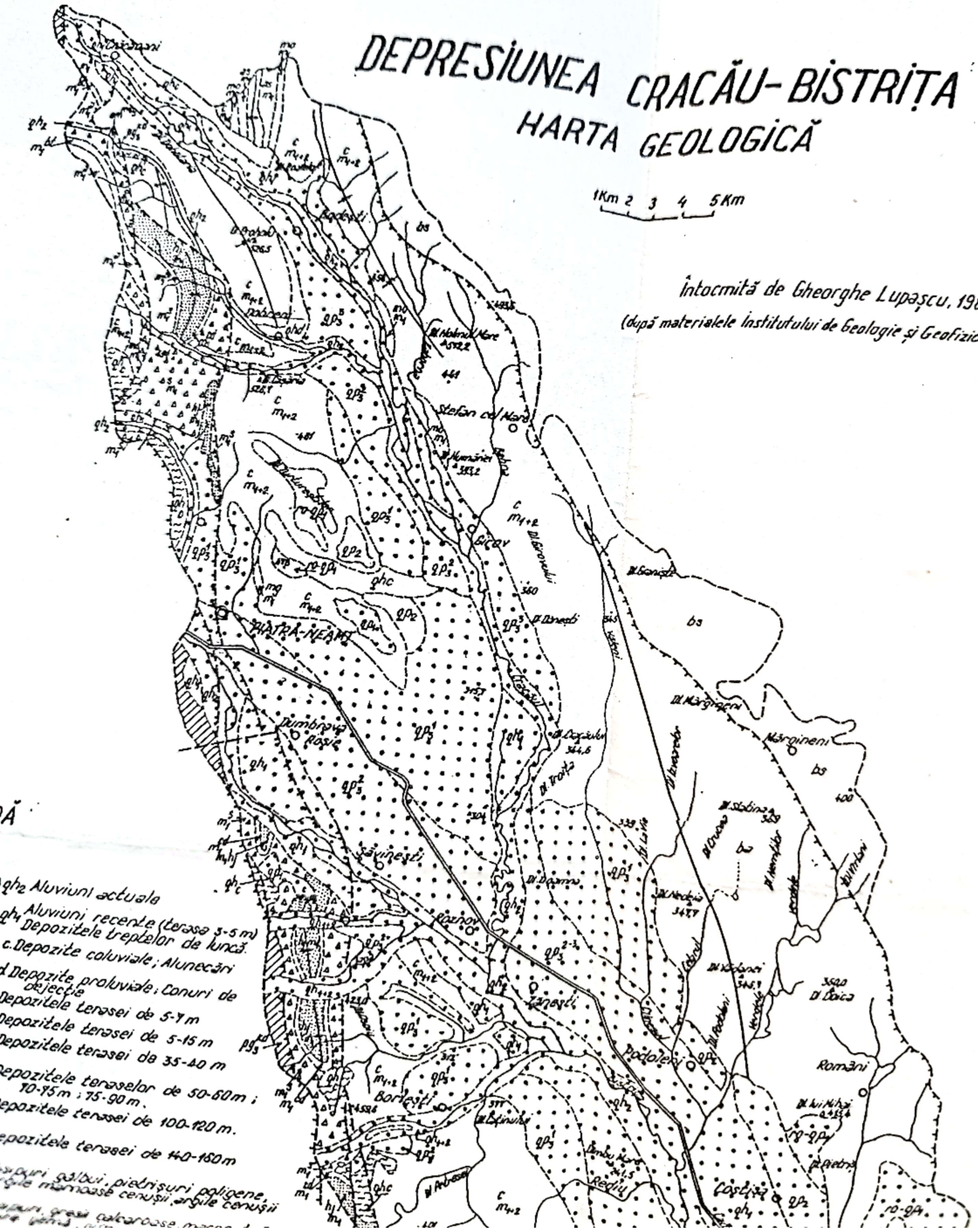
DEPRESIUNEA CRACĂU-BISTRIȚA

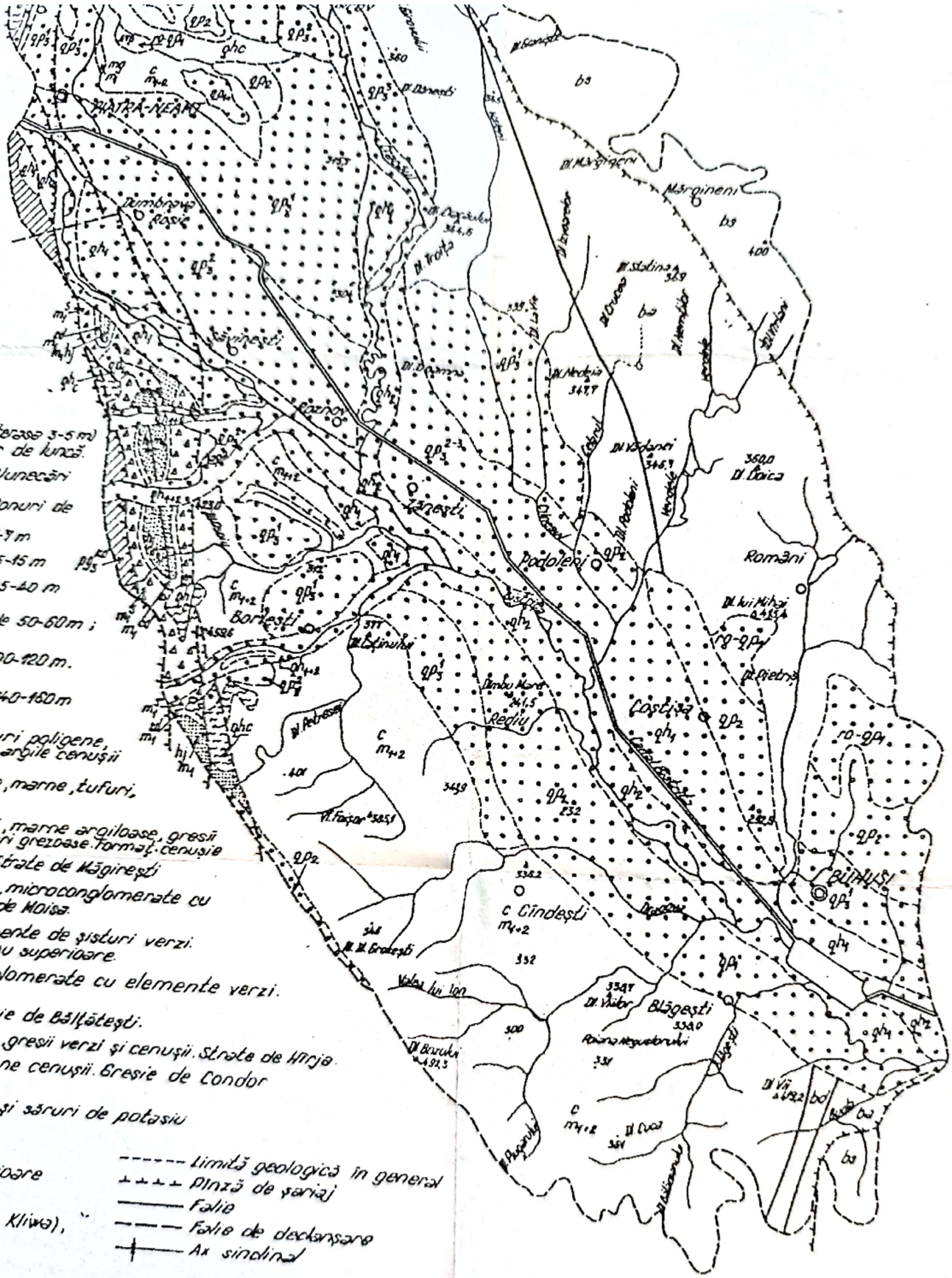
HARTA GEOLOGICĂ

1Km 2 3 4 5Km

Întocmită de Gheorghe Lupașcu, 1988

(după materialele Institutului de Geologie și Geofizică București)





Scanned with OKEN Scanner

1913), D. Preda (1917), H. Grozescu (1918), I. Simionescu şi Z.I. Barbu (1940), C. Martiniuc (1948 a, b), N. Macarovici (1950, 1953, 1954, 1964), N. Macarovici şi P. Jeanrenaud (1958), A. Saraiman (1970), Teodora Simionescu (1972), Bica Ionesi (1976, 1978), L. Ionesi şi Bica Ionesi (1976). Contribuţii de ordin tectonic au adus *I. Băncilă (1958), I. Băncilă şi E. Hristescu (1963), N. Macarovici (1964)* ş.a. *N. Macarovici (1964)* studiază în mod detaliat Sarmaţianul de la contactul cu orogenul. El consideră că Volhynianul aflorează până la nord de latitudinea localităţii Boroaia, de unde, spre sud, este acoperit de Basarabianul care apare până la localităţile Mărgineni-Hoiseşti. *A. Saraiman (1970)* coboară limita Basarabianului mai la sud, până în dreptul râului Bistriţa, unde aflorează Kersonianul. *Teodora Simionescu (1972)* a studiat în detaliu ultimul subetaj al Sarmaţianului.

În legătură cu raporturile dintre platformă şi orogen, datele de foraj au arătat că marginea platformei se găseşte prinsă sub orogen. Astfel, în forajul de la Cuejdiu, amplasat în Semifereastra Bistriţei, platforma a fost atinsă la adâncimea de 4275 m (*L. Ionesi, 1974*), fapt care demonstrează prinderea platformei sub orogen, de-a lungul faliei pericarpatice. După diastrofismul moldav (Badenian superior-Volhynian inferior), marea sarmatică (intervalul Volhynian-Kersonian) a transgredat miocenul pericarpatic mascând falia pericarpatică. Retragerea apelor spre sud, începând cu Basarabianul superior, a adus în regiunea noastră depozite basarabiene şi eventual partea inferioară a Kersonianului, în domeniul eroziunii fluvio-denudaţionale.

Înclinarea depozitelor basarabiene, la contactul cu unitatea pericarpatică (în Dl. Şerbeşti), s-a produs în urma mişcărilor orogenice din Pliocen. *N. Macarovici (1964)* consideră că aceste fenomene au avut loc în faza valahă (sfârşitul pliocenului).

2.1.1. *Litostratigrafia*. Pentru studiul solurilor o importanţă deosebită prezintă cunoaşterea răspândirii principalelor unităţi litologice, care influenţează direct trăsăturile depozitelor parentale. Depozitele molasei pericarpatice au suferit numeroase transformări, în decursul evoluţiei depresiunii, sub influenţa factorilor exogeni şi biotici, dar sunt anumite trăsături ale lor care s-au conservat până în prezent. Procesele de morfogeneză au mobilizat aceste formaţiuni, încât depozitele parentale nu conservă toate proprietăţile iniţiale. Pentru o mai bună înţelegere a originii litologice a depozitelor de suprafaţă (inclusiv parentale), vom prezenta principalele unităţi litostratigrafice în funcţie de vârstă.

Oligocen — Miocen inferior. Rama vestică a Depresiunii Cracău-Bistriţa este mărginită la sud de râul Cuejdiu de înălţimi care sunt constituite din rocile mai dure ale oligocenului. Disodilele inferioare şi gresia de Kliwa sunt alcătuite din şisturi bituminoase şi gresii cuarţoase oligomictice. Această entitate litostratigrafică mai conţine adeseori şi conglomerate cu elemente de şisturi verzi. Aceste strate sunt prezente la limita depresiunii, la sud de pârâul Calului, pe versanţii estici ai Dl. Pleşa (675 m) şi Dl. La Runc (675 m). Disodilele şi menilitele superioare apar pe o mică porţiune pe pârâul Horaiţa, la confluenţa cu pârâul Lingurarului. Aceste iviri nu introduc influenţe asupra depozitelor de suprafaţă şi deci asupra învelişului de sol.

Burdigalianul. Are cea mai mare răspândire în cadrul Unităţii Pericarpatice. Formaţiunea inferioară cu sare este prezentă pe flancul estic al anticlinalului fals Almaşu,

Scanned with OKEN Scanner

între Poiana şi Gârcinuţa, la poalele Muntelui Cozla, cât şi la sud de Piatra Neamţ. Această formaţiune este constituită din argile brecioase, sare gemă şi săruri de potasiu. Breciile conţin argile cenuşii sau verzui, gipsuri, fragmente de gresii verzi, galeţi de şisturi verzi. Pe această formaţiune relieful este puternic fragmentat, fiind caracteristice deluviile groase (6-8 m). Ele sunt prezente, mai ales, în bazinul Horaiţei şi la sud de pârâul Calu. Formaţiunea gresiei de Condor este alcătuită din gresii arcozice cu intercalaţii de argile şi siltite cenuşii, având grosimi de 2-3 m. Formaţiunea de Hârja este constituită dintr-o alternanţă ritmică de gresii, siltite şi argile. Are o răspândire apreciabilă pe rama vestică a depresiunii. În general, formaţiunea de Hârja dă un relief depresionar sub formă de mici ulucuri în dreptul localităţii Negreşti, cât şi la sud de pârâul Calu. Formaţiunea gresiei de Bălţăteşti reprezintă un facies intermediar între formaţiunea inferioară cu sare şi conglomeratele de Almaşu inferioare. Gresiile de Bălţăteşti se prezintă în strate de 0,1-0,3 m grosime şi sunt formate din litoclaste grosiere de şisturi verzi, relativ bine cimentate. Stratele de gresii sunt separate prin siltite şi argile, de grosimi centimetrice. Formaţiunea gresiei de Almaşu apare pe flancul estic al anticlinalului fals Almaşu, având o grosime de 200-300 m. Este prezentă şi în axul anticlinalului Grumăzeşti-Oşlobeni, dar nu aflorează pe versanţi. Este constituită din gresii verzi cu intercalaţii de argile grezoase, siltite şi microconglomerate. Bancurile de gresii, cu grosimi cuprinse între 0,3-1,5 m, au frecvente litoclaste mărunte, bine rulate, de şisturi verzi. Aceste depozite sunt prezente în vestul depresiunii, pe versanţii estici al Dl. Bâtca-Sasca. Formaţiunea conglomeratelor de Almaşu superioare aflorează în anticlinalul Grumăzeşti-Oşlobeni şi se aseamănă cu conglomeratele din culmea Pleşu *(Th. Joja, 1946)*. Acestea au o dezvoltare neîntreruptă între Grumăzeşti şi Oşlobeni, putând fi urmărite continuu în dealurile Crucii, Cărpinişului, Bălăuca şi Dumbrăvioara. Formaţiunea gresiei de Moişa este prezentă pe flancul estic al anticlinalului fals Almaşu, unde are o grosime de 20-30 m, cât şi pe flancurile anticlinalului Grumăzeşti-Oşlobeni. Litologic, depozitele separate sub această denumire, sunt constituite din bancuri de gresii verzi, friabile, cu grosimi între 0,2-1,5 m, alternând cu siltite şi argile siltice. Formaţiunea de Măgireşti apare la zi numai în cariera Fabricii de cărămidă Piatra Neamţ (la sud de Dl. Vulpii). Are o grosime de aproximativ 500 m, şi este alcătuită din siltite, argile şi marne. Formaţiunea cenuşie cu gipsuri are cea mai mare răspândire în cuprinsul Unităţii Pericarpatice. Ea este constituită din marne şi argile cenuşiu-închis, în care apar la mai multe nivele gipsuri, cu grosimi între 0,5-1,0 m, nisipuri cenuşii-gălbui şi argile cenuşii sau roşii.

Badenianul. Depozitele badeniene sunt prezente în estul Unităţii Pericarpatice, fiind mai dezvoltate între localităţile Mărgineni şi Buhuşi. Acestea sunt formate dintr-o alternanţă de marne cenuşiu-gălbui, cu rare intercalaţii de calcare dure şi gresii calcaroase gălbui. O proporţie însemnată ocupă gipsurile, mai ales în împrejurimile localităţii Mărgineni, unde sunt asociate cu calcare fin stratificate şi tufuri biotitice cu globigerine. În aceste depozite apar lentile de sare gemă şi argile cu sare de care sunt legate o serie de izvoare sărate, prezente pe versantul stâng al pârâului Verdele.

Scanned with OKEN Scanner

Basarabianul. Depozitele basarabiene de pe marginea vestică a Platformei Moldoveneşti sunt reprezentate printr-un facies deltaic. *C. Martiniuc (1950)* a adus numeroase contribuţii asupra faciesului deltaic al depozitelor sarmaţiene de la contactul cu orogenul. Litologic, depozitele basarabiene în facies litoralo-neritic sunt constituite din marne, argile, siltite şi nisipuri, între care se intercalează strate de gresii şi calcare colitice. Însumează o grosime de 600 m. Spre vest, faciesul deltaic al basarabianului prezintă, pe lângă depozitele analizate, pietrişuri care au cea mai mare dezvoltare în Masivul Ţolici-Corni. Pietrişurile sunt bine rulate şi conţin intercalaţii de nisipuri grosiere sau medii. Grosimea depozitelor basarabiene în facies deltaic are valori de 100-150 m. Depozitele basarabiene din Dl. Şerbeşti au stratele înclinate până la 65°, cu o cădere spre est. Versantul sudic al Dl. Stânca-Şerbeşti (care aparţine de depresiune) este constituit din nisipuri cu intercalaţii argiloase şi pietrişuri.

Este posibil ca o cuvertură subţire din depozitele basarabiene să mai fie conservate pe miocenul pericarpatic, pe interfluviile cele mai înalte dintre râurile Cuejdiu şi Cracău (*Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1984*).

Pliocenul superior — Pleistocenul inferior este prezent în resturile terasei de 140-160 m şi eventual pe culmile interfluviale din estul depresiunii, provenite din fragmentarea marelui glacis iniţial. Depozitele sunt în general lutoase, iar pietrişurile din baza teraselor aflorează la zi.

Pleistocenul inferior este reprezentat de depozitele terasei înalte de 100-120 m. În general, această terasă este parazitată de depozitele deluvial-proluviale care fac racordul cu terasele superioare.

Pleistocenul mediu este prezent pe terasele cu altitudini cuprinse între 50-90 m.

Pleistocenul superior este constituit din depozite care au o răspândire foarte mare, fiind prezent pe terasele cu altitudini cuprinse între 5-40 m.

Holocenul este prezent pe luncile principalelor râuri. El mai este prezent şi pe depozitele antrenate de alunecările de teren şi ale glacisurilor de vale.

2.2. Geomorfologia

2.2.1. ***Caractere morfologice de asamblu***. Depresiunea Cracău-Bistriţa, încadrată la Subcarpaţii Moldovei, ocupă sectorul central al ulucului subcarpatic cuprins între râurile Moldova şi Trotuş. Orientarea generală a depresiunii este NV-SE, iar prezenţa şesurilor aluviale şi complexelor de terase ale Bistriţei şi Cracăului evidenţiază clar, din punct de vedere morfologic, ramele mai înalte, atât spre vest, cât şi spre est. Fiind mărginită la vest de culmile muntoase ale Munţilor Stânişoara şi Munţilor Goşmanului (a căror rupere de pantă spre depresiune sunt date aici de prezenţa conglomeratelor şi gresiilor oligocene şi miocene), depresiunea apare bine evidenţiată. Ea cuprinde, ca într-o imensă covată, şi nivelul culmilor deluroase care, la nord de axa dată de râul Bistriţa, au înălţimi maxime în jur de 500 m, iar la sud nu depăşesc 400 m. Sectorul vestic, considerat faţă de axa centrală, este drenat de râul Cracău până la Roznov, iar în

Scanned with OKEN Scanner

continuare, la sud, de râul Bistriţa, are un aspect predominant deluros, cu excepţia largii dezvoltări a nivelului de terase în aval de Piatra Neamţ.

La sud de localitatea Crăcăoani, între valea Cracăului şi rama montană dată, în principal, de Dl. Bâtca Sasca şi M-tele Cozla, relieful este predominant deluros, fragmentat de văile Horaiţei, Almaşului şi Cuejdiului. În relief se detaşează Dl. Prohalu (526,5 m), situat între văile Cracău şi Horaiţa şi Dl. Căşăria (526,7 m) la sud de localitatea Dobreni care, la partea superioară, au aspectul unor platouri înguste, tierăstruite de văiugi mici. Între văile Cracău şi Cuejdiu, la contactul cu rama montană, pe fondul marii depresiuni se detaşează un uluc depresionar de contact, care este o consecinţă a litologiei mai argiloase şi eventual, şi a prezenţei unor cursuri de apă care aveau în trecut direcţia NV-SE. În prezent, se detaşează o mică depresiune de contact de-a lungul Gârciniţei.

Pe dreapta Bistriţei, la sud de Piatra Neamţ, aspectul reliefului este puternic fragmentat de numeroşi afluenţi care vin dinspre munte, respectiv Calu, Iapa şi Nichitul. La sud de valea Nichitul, afluenţii Bistriţei, cu obârşia în depresiune, fragmentează puternic relieful, care apare sub forma unei succesiuni de interfluvii înguste despărţite de văi relativ largi. Interfluviile, orientate în general SV-NE, pleacă toate din culmea puternic evidenţiată dintre bazinele Bistriţei şi Tazlăului. Versanţii au pante agreabile (14-19°) iar fundul văilor este îngust. Principalii afluenţi subcarpatici din vestul depresiunii Cracău-Bistriţa, sunt Meduzel, Dragova, Valea lui Ion, Blăgeşti şi Buda.

Sudul depresiunii este împădurit, fiind dominat de culmile deluroase înguste, cu altitudini în jur de 450-470 m (Dl. Bălăceanului — 450 m, Dl. Ghilele — 416 m, Dl. Stîncilor — 468,8 m). Versanţii puternic ondulaţi sunt afectaţi de alunecări stabilizate, care nu apar însă evidente în morfologie din cauza prezenţei pădurilor de foioase.

Partea nord-estică a depresiunii este dominată de înălţimile împădurite ale masivului Corni. La sud de Dl. Corni depresiunea se lărgeşte, aspectul general fiind colinar, cu interfluvii largi şi versanţi domoli. Interfluviile pleacă ca dintr-un evantai de sub Plaiul Stâncii (505,3 m), Dl. Mărgineni (490 m) şi Dl. Hoiseşti (400,7 m). Culmile sunt denivelate, din loc în loc, de înşeuări largi, iar spre sud se pierd uşor în nivelele de terasă înalte ale Bistriţei. Rama estică a depresiunii din care pleacă culmile deluroase, este dată de mici rupturi de pantă, prin intermediul cărora procesele fluvio-denudaţionale au determinat retragerea platourilor structurale ale podişului spre est.

Spre sud-estul depresiunii, relieful colinar este străpuns de înălţimi bine rotunjite, aşa cum sunt cele ale Dl. Făget (415,7 m) şi Dl. lui Mihai (415,4 m). Sectorul sud-estic al depresiunii este mărginit de înălţimile Masivului Runcu (Dl. Cetăţuia, 446 m; Dl. Poiana Mare, 483 m; Dl. Bahna, 507 m), care domină terasele înalte şi mijlocii ale Bistriţei în aval de Costişa.

Altitudinile maxime din cadrul depresiunii depăşesc altitudinile marginilor, datorită existenţei unor înălţimi care funcţionează ca martori de rezistenţă sau ca resturi ai unor etape mai vechi de denudaţie. Cum aceste înălţimi ocupă suprafeţe foarte mici, ele nu reuşesc decât să dea o notă de varietate peisajului. Interesant de remarcat este faptul că,

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 2

Scanned with OKEN Scanner

din punct de vedere fizico-geografic, inclusiv al învelişului de sol, ele aparţin domeniului depresionar, fapt care se poate constata şi prin analiza materialului cartografic prezentat în această lucrare.

Cele mai mari altitudini le întâlnim pe marele interfluviu deluros din partea central-nordică a depresiunii, mărginit de văile Cuejdiu, Cracău şi Bistriţa, cu valorile maxime în Dl. Groapa Mare (584 m), Dl. Prohalu (526,5 m), Dl. Mintiana (583 m), Dl. Comorii (584 m) care coboară uşor spre complexul de terase din Dl. Turtureştilor (493 m), Dl. Vulpii (478 m) şi Dl. Izvoare (418 m).

La sud de valea Bistriţei, înălţimea maximă a Dl. Viei (419,2 m) este mai ridicată decât rama sudică a depresiunii care sub Dl. Stâncilor are altitudinea de 400 m.

La est de valea Cracăului altitudinile maxime se înregistrează în Dl. Roatelor (484 m), Dl. Bodeşti (481 m), Dl. Homul Mare (512,2 m). Mai la sud, pe stânga Bistriţei, cele mai mari înălţimi sunt prezente în Dl. Făget (415,7 m), Dl. lui Mihai (412,6 m) şi Dl. Marea Siliştea (450 m).

Se constată că înălţimile maxime ale depresiunii sunt prezente în partea central-nordică, între interfluviul dintre văile Cracău, Cuejdiu şi Bistriţa, remarcându-se faptul că multe cote depăşesc marginile depresiunii.

Altitudinile minime sunt prezente în şesurile aluviale ale Bistriţei şi Cracăului, care au cursurile în partea axială a depresiunii. La intrarea Bistriţei în depresiune, pe teritoriul municipiului Piatra Neamţ, altitudinea minimă este de 300 m, iar la ieşire, în dreptul localităţii Racova, are valoare de 195 m. Aceiaşi situaţie este prezentă şi de-a lungul văii Cracăului, care are la intrarea în depresiune altitudinea de 510 m, iar la confluenţa cu Bistriţa 225 m (în dreptul localităţii Roznov). Se poate constata deci o înclinare a întregii depresiuni în funcţie de altitudinea minimă de la NV către SE, fapt care implică în mare măsură larga dezvoltare a glacisurilor (*Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1984*).

Valoarea energiei de relief creşte din nord-vestul depresiunii spre sud-est, ca o consecinţă a scăderii altitudinii şesurilor aluviale ale principalelor râuri. Dacă ne raportăm la ele, energia reliefului are valori cuprinse între 120-180 m pe dreapta Cracăului şi de 100-230 m pe stânga aceluiaşi râu. Faţă de cursul Cuejdiului, Dl. Căşăria are o energie de relief de 130 m. Raportată la cursul Bistriţei, energia de relief de pe dreapta bazinului este cuprinsă între 200 şi 270 m, iar pe stânga de 180 m (în Dl. Vulpea) şi 230 m (rama depresiunii de sub Dl. Mărgineni). Faţă de afluenţii subcarpatici ai Cracăului şi Bistriţei, energia de relief are valori cuprinse între 100 şi 200 m.

Geodeclivităţile. Lărgirea apreciabilă a depresiunii şi dezvoltarea mare în suprafaţă a reliefului acumulativ a determinat prezenţa unor întinse suprafeţe cvasiorizontale, racordate între ele prin intermediul unor versanţi cu pante relativ dulci. Analiza valorii geodeclivităţilor terenurilor agricole din depresiune ne arată că cca 22137 ha sunt suprafeţe cvasiorizontale, cca 9283 ha au înclinaţia între 1°-3°, cca 8143 ha au înclinări între 3°-5°, cca 6742 ha au înclinări între 5°-7°, cca 4762 ha au înclinări între 7°-10°, cca 4269 ha au înclinări între 10°-14°, cca 4336 ha au înclinări între 14°-19°, cca 2876 ha au înclinări între 19°-27°, iar cca 132 ha au înclinări mai mari de 27°.

Scanned with OKEN Scanner

2.2.2. *Evoluţia paleogeomorfologică.* Referitor la evoluţia geomorfologică a depresiunii, în literatura de specialitate se găsesc numeroase referinţe, ca o dovadă a interesului ştiinţific pentru această regiune geografică. Majoritatea cercetătorilor (*L. Mrazec., 1900; M. David, 1931; N. Popp, 1935; T. Joja, 1942; C. Martiniuc, 1950; I. Donisă, 1968* etc.) s-au exprimat pentru originea tectono-erozivă a Depresiunii Cracău-Bistriţa, cât şi pentru vârsta post sarmaţiană a ei, puncte de vedere diferite fiind exprimate în legătură cu configuraţia reţelei hidrografice, în diferite etape ale evoluţiei.

În vederea argumentării modului cum a evoluat regiunea subcarpatică, autorii citaţi au adunat numeroase dovezi petrografice, care au importanţă şi pentru emiterea unor ipoteze noi, mai detaliate. *M. David (1932)* consideră că o parte din prundişurile de pe rama externă a Subcarpaţilor sunt de origine fluvială depuse în ponţian de o reţea hidrografică transversală. *C. Martiniuc (1950)* argumentează caracterul deltaic al depozitelor sarmaţiene la contactul cu orogenul. Trasează limita externă a Subcarpaţilor de-a lungul faliei pericarpatice pe baza caracterului tectonic al înălţimilor dinspre est (Dl. Pleşu, Dl. Plaiu Stâncii, Dl. Mărgineni, Dl. Stâncilor). În acelaşi timp, delimitează şi descrie, pe rama vestică a Podişului Moldovenesc, o zonă piemontană. *I. Donisă (1968)* prezintă condiţiile şi traseele de sedimentare ale faciesurilor deltaice în sarmaţian. Argumentează existenţa iniţială a unei reţele hidrografice transversale, în parte diagonală, care a devenit longitudinală sub influenţa mai multor factori, arătând că *„din sarmaţian şi până în prezent, reţeaua hidrografică din nord-vestul Moldovei nu a suferit modificări radicale"*. Consideră că din pliocenul superior s-a păstrat terasa de 160 m, fapt care demonstrează că în timpul cuaternarului Bistriţa s-a adâncit cu încă 160 m, în condiţiile unor deplasări laterale ce ajung la 6-7 km. Privitor la istoricul cercetărilor, constatăm că autorii citaţi, care s-au ocupat de evoluţia paleogeomorfologică a depresiunii, nu au tratat detaliat retragerea marginii vestice a piemontului sarmatic, cu excepţia lui *Gh. Lupaşcu şi C. Martiniuc, 1984.*

În vederea înţelegerii evoluţiei paleogeografice a Depresiunii Cracău-Bistriţa, este necesară cunoaşterea aspectelor ştiinţifice relevate de epigenia ulucului subcarpatic, cât şi evoluţia proceselor de glacizare.

Epigenia ulucului subcarpatic. Problema epigeniei ulucului subcarpatic a fost ridicată pentru prima dată în anul 1950 de către C. Martiniuc şi reluată mai detaliat în 1984 de Gh. Lupaşcu şi C. Martiniuc.

Epigenia este argumentată de numeroase fapte. Sub raport geografic se ştie că marea sarmatică a pătruns sub formă de golfuri, transgredând regiunea Subcarpaţilor până la marginea Carpaţilor Orientali. În basarabian, după orogeneza moldavică, apele sarmaţianului au acoperit din nou fundamentul miocenului cutat, fosilizând vechiul relief subcarpatic. Această cuvertură basarabiană şi kersoniană s-a înscris în relief printr-un piemont fluvio-maritim şi fluvio-continental. Datorită mişcărilor din perioada orogenezei atice şi mai ales valahice, în timp ce văile Cracău şi Bistriţa se adânceau, acest piemont din zona orogenului subcarpatic a fost înlăturat în cea mai mare parte prin eroziune şi denudaţie, dezgolind fundamentul cutat. De aceea, noi considerăm că Subcarpaţii din zona Cracău-Bistriţa, în cea mai mare parte, sunt de natură epigenetică (*Gh. Lupaşcu,*

Scanned with OKEN Scanner

C. Martiniuc, 1984). Ne sprijinim pe argumentele date de cartarea detaliată a depozitelor deltaice de vârstă sarmatică de la vestul liniei de dislocaţie pericarpatică. În profilele depozitelor sarmatice din Dealurile Corni, Şerbeşti, Mărgineni, Făget-Podoleni, Bârjoveni, Runcu, apar numeroase intercalaţii de prundişuri ce se continuă aproximativ la aceeaşi înălţime, constituind martorii de eroziune de pe orogenul subcarpatic, cu stratificaţie şi componenţă petrografică similară. Martorii din fosta cuvertură sarmatică sunt prezenţi la vest de Masivul Corni şi Dl. Plaiul Stâncii (505 m), într-o serie de înălţimi şi anume: Dl. Holmul Mare (512 m), Holmul Mic (441 m). În acelaşi timp, considerăm că prundişurile care apar în Dl. Prohalu (526 m), Dl. Căşăria (526 m), Dl. Sărata (583 m), reprezintă depozite martor din fosta cuvertură sarmaţiană. Aceste înălţimi sunt considerate de către unii autori (*I. Donisă, 1968; I. Bojoi, 1972-1973*), ca fiind podul teraselor de 140-160 m. Dar constatăm că nivelul inferior al prundişurilor groase până la 50 m (Dl. Căşăria) sunt la altitudini mai mari decât nivelul basarabianului (500 m alt.) din Dl. Corni. În acelaşi timp, sub nivelul prundişurilor sunt prezente straturi de nisipuri albicioase, când normal ar fi trebuit să întâlnim depozite miocene cutate de tip pericarpatic. Menţinerea altitudinii de 526 m pe Dl. Prohalu şi Dl. Căşăria pe o distanţă de 7-8 km nu argumentează o eventuală pantă a râului încriminat de naşterea terasei de 140-160 m. În plus semnalăm situaţia din Dl. Căşăria, unde grosimea depozitelor ajunge pînă la 50 m, că între prundişurile de suprafaţă şi depozitele pe care repauzează (nisipuri) există o continuitate de sedimentare şi abia la 480 m altitudine, urmează discordanţa stratigrafică faţă de fundamentul cutat.

Între Mărgineni şi Buhuşi apar foarte clar resturi din deltele sarmatice care au transgredat Subcarpaţii şi de aceea noi considerăm că înălţimile date de Dl. lui Mihai (412 m) şi Dl. Făget (414 m), situate între localităţile Podoleni şi Români, considerate de *I. Donisă (1968)* ca terase fluviatile, sunt amplasate pe conglomerate sarmatice care în prezent funcţionează ca martori de eroziune. Dacă urmărim poziţia stratelor sarmaţiene se constată că ele s-au păstrat la aceleaşi altitudini, atât în Dl. lui Mihai, cât şi în Dl. Făget. De fapt, existenţa mai multor nivele de prundişuri este atestată de prezenţa lor la est de aceste înălţimi. Nivelul de 350 m apare în Dl. Măzăreanu (350 m) şi Dl. Branişte (348 m). Nivelul de 370-380 m este prezent în Dl. Goşmani (374 m), Dl. Dumbrava (384 m), la nivelul unor mici platouri, iar la 370-380 m, pe versantul NE al Dl. Făget (415 m). Mai este un nivel care apare în jur de 410 m (Dl. lui Mihai, 412 m) şi altul chiar mai jos decât cele discutate, respectiv la 320 m (Dl. Siliştei). *N. Macarovici (1954)* semnalează că conglomeratele formează la Iteşti o platformă structurală, care este considerată de unii autori ca fiind terasa medie de confluenţă a Bistriţei şi Siretului. De fapt nivelul terasei de 140-160 m, amonte de Buhuşi (*I. Donisă, 1968*), se suprapune peste un adevărat nivel structural de pietrişuri cimentate, care se corelează cu nivelul pietrişurilor din Dl. Făget (370-380 m) şi vest de localitatea Dorneşti (370-380 m). Subliniem faptul că I. Donisă (1965) consideră că aceste depozite sunt de vârstă sarmatică, datate pe bază de faună, fapt semnalat anterior şi de C. Martiniuc. În consecinţă, defileul Bistriţei din zona Racova-Hălmăcioaia-Lespezi are

Scanned with OKEN Scanner

un caracter epigenetic şi transgredarea sarmaţianului peste orogen este prezentă până aproape de flişul extern în zona Dl. Căşărie şi Dl. Sărata.

În concluzie, considerăm că unele depozite de pietriş apreciate că aparţin teraselor superioare ale Cracăului şi Bistriţei, aparţin de fapt sarmaţianului deltaic (Dl. Căşărie, Dl. Făget, Dl. lui Mihai etc.). Există însă şi zone unde depozitele teraselor superioare ale Bistriţei sunt continuate cu conglomerate sarmaţiene (nord de Costişa), care au însă înclinări inverse cursurilor apelor. Este posibil ca depozitele de terasă să fie amplasate pe substratul sarmaţian format din conglomerate (nord de Buhuşi).

Rolul glacisurilor în evoluţia reliefului. În evoluţia reliefului regiunii subcarpatice Cracău-Bistriţa un rol important l-au jucat, în afară de eroziunea fluvială, procesele de denudaţie. Putem afirma, că procesele denudaţiei au fost şi sunt pe primul plan în modelarea aspectului actual al depresiunii. Noi punem problema glacizării reliefului, concomitent cu adâncirea văilor şi dezvoltarea teraselor, cât şi cu retragerea frunţii piemontului sarmaţian din zona Corni-Mărgineni-Runcu. În zona Dl. Mărgineni-Făget sculptarea reliefului sub formă de glacisuri dă nota dominantă. La partea superioară a frunţii vestice a piemontului colinar apar cele mai tipice glacisuri de eroziune sculptate direct în depozitele sarmatice. În continuare, către vest, pe măsură ce pantele devin mai domoale, acumulările deluvio-coluviale (luturi löesoidizate cu elemente de pietriş) devin din ce în ce mai groase (de la 1-2 m la 5-6 m), constituind roci parentale de sol, cu implicaţii clare în evoluţia şi răspândirea lor geografică. Menţionăm că suprafeţele de glacis, care coboară spre depresiune, dinspre Dl. Mărgineni şi Dl. Plaiul Stâncii, au lungimi ce ating 10-12 km, având pante de 3°-5°. Aşa se explică de fapt şi favorizarea proceselor de löessoidizare a luturilor provenite din diageneza depozitelor argiloase miocene. Acolo unde apar martorii de eroziune sarmatici (posibil de vârstă pliocenă), aceste glacisuri au pante mari (Dl. Holmul Mare, Dl. Căşăria, Dl. Făget) şi se unesc cu marele glacisuri care coboară dinspre fruntea vestică a piemontului sarmatic. Prezenţa unor mici înălţimi pe glacisul dezvoltat, pe structura geologică de platformă (pe teritoriul localităţilor Români şi Bărcu-Coşmani) sunt datorate apariţiei intercalaţiilor de pietriş scoase la zi. Şi Masivul Corni, privit dinspre Cracău, este atacat de procesele de glacizare, dar distanţele mai mici (3-5 km) faţă de nivelul de bază şi litologia grosieră a piemontului sarmatic se reflectă direct în textura mai grosieră a depozitelor de suprafaţă.

O zonă foarte importantă de glacisuri o întâlnim la contactul Carpaţilor cu zona subcarpatică. Aici apar îndeosebi glacisuri de eroziune, pe structura cutată de fliş, care se prelungesc spre est pe miocenul molasei pericarpatice cu glacisuri mixte şi de acumulare.

În concluzie, noi credem că suprafeţele glacisurilor prezente în estul depresiunii se sculptează în trepte de glacis (glacisuri etajate), de la glacisurile de eroziune la cele mixte şi de acumulare, ducând la nivelarea reliefului prin *„glacizare"*. Nici într-un caz nu putem rămâne la vechea interpretare a *„peneplenelor"* din trecut (*M. David, 1932*). Procesele de glacizare au contribuit foarte mult la lărgirea depresiunilor subcarpatice din

Scanned with OKEN Scanner

zona studiată de noi şi la etajarea reliefului sculptural în urma distrugerii suprafeţei iniţiale de glacis.

Evoluţia paleogeomorfologică a regiunii subcarpatice Cracău-Bistriţa. În prima etapă de evoluţie a acestei regiuni din sarmaţianul inferior şi probabil până la începutul sarmaţianului mijlociu, actualul amplasament al zonei subcarpatice aparţinea Platformei Moldoveneşti. La începutul basarabianului a urmat şariajul orogenezei moldavice, când cutele subcarpatice s-au revărsat peste Platforma Moldovenească până în zona liniei de dislocaţie pericarpatică, creând o nouă unitate structurală, atât sub raport geologic cât şi geomorfologic. Este cea de a doua etapă de evoluţie paleogeografică a regiunii. Noi credem că în această etapă avanfosa pericarpatică, prin încălecarea ei de către pânza submarginală miocenă, s-a scufundat şi mai mult şi în felul acesta ne putem explica puternica transgresiune spre vest, depăşind mult linia de dislocaţie pericarpatică de către apele mării basarabiene şi kersoniene din zona Subcarpaţilor Neamţului. Depozitele acestei mări din timpul basarabianului (la nord) şi basarabiene şi kersoniene (la sud), apar formate într-un facies cu o structură deltaică de margine de orogen, începând din Masivul Corni şi continuând până la Dl. Runcu.

Noi considerăm că adevărata evoluţie paleogeomorfologică a regiunii Cracău-Bistriţa începe abia din basarabianul mijlociu şi superior, când pentru prima dată văile ce debuşau din Carpaţi (Bistriţa, Cuejdiul şi Cracăul) au putut să pătrundă în Subcarpaţi şi să colmateze marea sarmatică, formându-se o serie de delte care prin anastomozare au creat *„prima câmpie piemontană la contactul dintre orogenul Carpatic şi Platforma Moldovenească"* (Corni-Mărgineni-Runcu) şi care a avut o extindere spre vest mult mai mare.

În etapa care a urmat, pe tot parcursul pliocenului, regiunea subcarpatică Cracău-Bistriţa a devenit o câmpie piemontană ce acoperea discordant substratul cutat până la (sau aproape de) marginea munţilor flişului, iar reţeaua hidrografică avea iniţial o orientare spre est şi sud-est, conform cu înclinarea iniţială a acestei câmpii piemontane. Pe măsură ce râurile din Carpaţi au început a-şi crea văi de contact, între deltele piemontane şi structura orogenului carpatic începe o etapă nouă în evoluţia regiunii subcarpatice, când apar văi cu caracter diagonal şi longitudinal (Cracău şi Bistriţa) şi când treptat se dezgoleşte epigenetic fundamental cutat al Subcarpaţilor, rămânând doar unii martori de eroziune formaţi din conglomerate şi pietrişuri sarmaţiene din fostele delte piemontane (Dl. Holmul Mare, Dl. Holmul Mic, Dl. Sărata, Dl. Căşăria, Dl. lui Mihai, Dl. Făget etc.), formându-se şi defileul epigenetic din zona Racova-Buda-Lespezi. Este posibil ca în etapa de trecere de la pliocen la cuaternar, odată cu ridicarea epirogenetică a orogenului Carpaţilor Orientali, în timpul orogenezei valahice *(N. Barbu, 1976; C. Brânduş, 1981)*, regiunea Cracău-Bistriţa să fi suferit unele mişcări disjunctive în zona liniei de dislocaţie pericarpatică, unele local, au fost dislocate stratele sarmatice, inclusiv stratele kersoniene, ceea ce demonstrează că este vorba de mişcări mult mai noi ale scoarţei, altele decât cele moldavice.

Treptat, începând de la sfârşitul pliocenului şi pe tot parcursul cuaternarului, s-au definitivat depresiunile subcarpatice şi văile de tip subcarpatic, parale cu zona orogenului

Scanned with OKEN Scanner

Carpaţilor Orientali. Odată cu adâncirea văilor principale din Subcarpaţi pe parcursul cuaternarului, în funcţie şi de climatele din perioadele glaciare şi interglaciare, procesele de versant au dus la lărgirea depresiunii, la retragerea frunţii piemontului pericarpatic al Moldovei şi la crearea de glacisuri de eroziune şi mixte atât la contactul cu munţii, cât şi în zona de contact cu Podişul Moldovei. Remarcăm faptul că în unele sectoare (în sud-est), glacisul uneşte într-o singură unitate geografică (depresiune subcarpatică) structuri de platformă cu structuri de orogen pericarpatic, cum este la nord de Dl. Făget şi Dl. lui Mihai. Procesele de glacizare au avut un rol foarte important în evoluţia reliefului.

Concomitent cu evoluţia glacisurilor din cuaternar s-au format şi terasele fluviatile de-a lungul principalelor râuri.

La adâncirea şi lărgirea depresiunii subcarpatice un rol foarte important l-a jucat substratul argilo-marnos şi nisipos cu lentile de gips din molasa miocenă cutată, scos la zi de sub cuvertura depozitelor psefito-psamitice ale samaţianului piemontan deltaic.

2.2.3. ***Formele şi tipurile genetice de relief.*** Pentru o mai bună cunoaştere a actualelor trăsături ale reliefului din depresiune este necesar ca analiza acestuia să se facă pe baza criteriului genetic. Chiar dacă asupra reliefului acţionează concomitent toţi factorii modelatori, totuşi se pot recunoaşte factorii principali, care determină anumite trăsături specifice. Abordarea genetică este însă dificilă când se analizează forme complexe, cum sunt, de exemplu, versanţii, care pot fi modelaţi prin procese fluviatile, denudaţionale, de glacizare etc. Din această cauză trebuie evidenţiat factorul principal care defineşte caracteristicile formelor majore de relief.

În cadrul Depresiunii Cracău-Bistriţa, noi am separat următoarele tipuri genetice de relief: structural, petrografic, fluvio-denudaţional, fluvial şi antropogen.

Relieful structural. Miocenul pericarpatic este caracterizat printr-o structură complexă, reprezentată prin anticlinale şi sinclinale orientate, în general, nord-sud. Litologia, constituită predominant din marne, a frânat punerea în evidenţă a structurilor geologice în morfologia reliefului. Cu toate acestea, putem distinge prezenţa unor aliniamente de înălţimi situate pe axul unor sinclinale, cum sunt cele din Dl. Prohalu, Dl. Căşăria, Dl. Vulpea, sau pe anticlinale (Dl. Bălăuca). Dar această amplasare nu o putem pune numai pe seama structurii, rolul determinant avându-l factorii fluvio-denudaţionali.

În unitatea geologică de platformă, situată în estul depresiunii, se constată o uşoară deranjare a stratelor dn poziţia iniţială. În Dl. Plaiul Stâncii (505,3 m), care limitează depresiunea spre est, depozitele basarabiene sunt înclinate aproape de verticală. Aceiaşi situaţie este prezentă şi în sud-estul depresiunii, în Dl. Stâncilor (468,8 m), fapt care arată o înclinare asemănătoare a stratelor pe toată rama estică (inclusiv la Hălmăcioaia şi Sodohal, conform *C. Martiniuc, 1948 b*. Legat de deranjarea stratelor din unitatea de platformă, uşor înclinate spre sud-est, considerăm că limita estică a depresiunii în dreptul masivului Runcu este dată de o cuestă, care are un aspect de versant terasat.

Scanned with OKEN Scanner

DEPRESIUNEA CRACAU-BISTRIȚA
HARTA GEOMORFOLOGICĂ
Intocmită de LUPAȘCU GHEORGHE
1988
(parțial - terasele - după I. ODNISĂ, 1968)
Legenda
A. FORME EXOGENE
I FORME DENUDAȚIONALE
1 Interfluvii denudaționale
Platouri slab înclinate (resturi din glacisurile subcarpatice inițiale
Culmi rotunjite și prelungi (resturi din glacisurile inițiale
2 Martori de rezistență interfluviali
Bitci pe pietrișuri și nisipuri sarmatice și pliocene
Bitci pe grezii (sarmatice și miocene)
Culmi derivate din distrugerea teraselor mijlocii și superioare
Insecări
II FORME FLUVIO-DENUDAȚIONALE
1 Versanți
Versanții văilor principale
a fără procese geomorfologice evidente
b cu procese geomorfologice intense
c cu materiale lutoase remaniate din glacisurile mixte
Umeri de versanți
Abrupturi de denudație
2 Glacisuri
Glacisuri de versant
Glacisuri de eroziune
Glacisuri mixte pe culmile și platourile derivate din glacisul inițial
Glacisuri mixte situate pe versanții principali
Glacisuri de vale
Glacisuri de racord între terase
Glacisurile coluviale de la baza versanților
III FORME FLUVIALE
1 De destrucție
1a De destrucție datorată eroziunii fluviale
Albie de rîu cu scurgere permanentă
Albie de rîu cu scurgere temporară
Albie de rîu cu maluri abrupte
Brațe moarte sau abandonate, sculptate în aluviuni
1b De destrucție datorată proceselor fluvio-denudaționale
Abrupt de terasă
Frunte de terasă puternic înclinată
2 De acumulare
Albii majore cu acumulare de bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri
Albii majore cu acumulare de aluviuni cu textura medie
Ostroave cu pietrișuri și nisipuri
Grinduri naturale alcătuite din pietriș
Funduri de văi subcarpatice slab colovionate
Șesuri cu aluviuni fine și apă freatică la mică adîncime cu acumulare de materiale fine
Nivele de terasă
Trepte de luncă
Terase inferioare
Terase mijlocii
Terase înalte
IV FORME ANTROPICE
Cariere de pietriș
Carieră de marnă
Canale de apă
Acumulări de apă
B. PROCESE GEOMORFOLOGICE ACTUALE ȘI FORME CREATE DE ELE
I Procese de albii și forme create de ele
Eroziune laterală și maluri abrupte
II Procese de acumulare și forme create de ele
procese de acumulare sub formă de conuri torențiale
din pietrișuri și nisipuri
din luturi cu rare elemente de pietrișuri
din luturi și argile
III Procese de versant
1 Procese de eroziune
a Eroziune areolară
Eroziune areolară în general
Eroziune areolară incipientă și moderată
Eroziune areolară puternică
Eroziune areolară excesivă (până la roca geologică)
b Eroziune liniară
Făgașe, ogașe, rigole
Ravene
Bad-lands
Alte semne
Localități
2 Alunecările de teren și formele specifice
Abrupturi și nișe datorate alunecărilor de teren în roci friabile
a) proaspete b) vechi
Alunecări stabilizate cu deluviul monticular
Alunecări stabilizate cu deluviul în terase
Alunecări stabilizate cu deluviul în valuri
Alunecări stabilizate mixte
Alunecări active cu deluviul monticular
Alunecări active cu deluviul în terase
Alunecări active cu deluviul în valuri
Alunecări active mixte
PIATRA NEAMȚ
Dumbrava Roșie
Zănești
Podoleni
Bodești
Dobreni
Stefan cel Mare
Girov
Dochia
Mărginenii
Roșiov
Costișa
Bumești
Bărbești

Fig. 3

DEPRESIUNEA CRACAU-BISTRIȚA

HARTA GEOMORFOLOGICĂ

Intocmită de LUPAȘCU GHEORGHE

1988

(partial - terasele - după I. DONISĂ, 1968)

0 1 2 3 4 5 Km

Bodești

Dobreni

Ștefan cel Mare

Bicoi

Piatra Neamț

Dumbrava Roșie

Dochia

da

OGENE

Scanned with OKEN Scanner

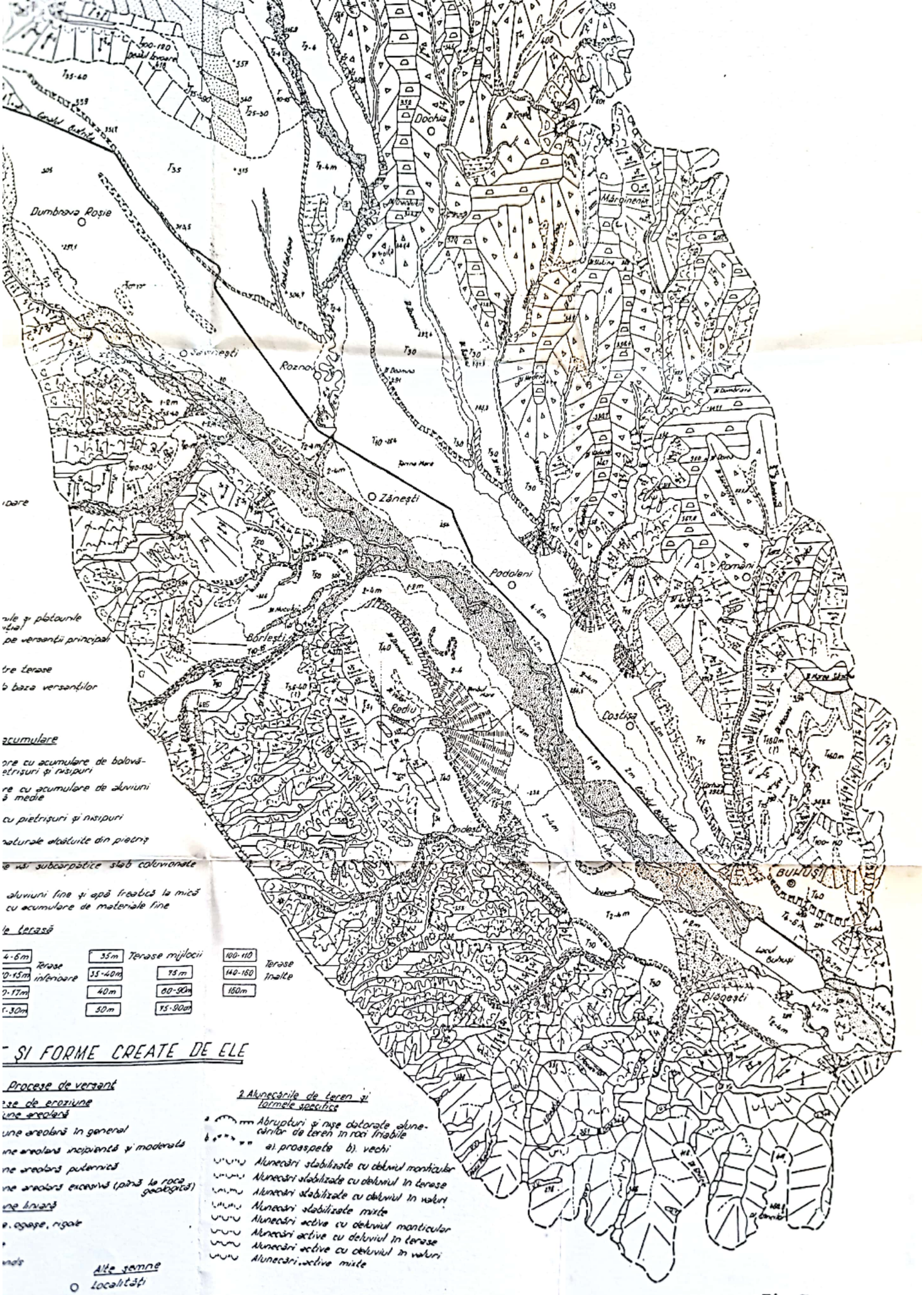


Fig. 3

Scanned with OKEN Scanner

Legenda

A. FORME EXOGENE

I FORME DENUDAȚIONALE

1 Interfluvii denudaționale

- Platouri slab înclinate (▫ resturi din glacisurile subcarpatice inițiale
- Culmi rotunjite și prelungi (▫ resturi din glacisurile inițiale

2 Martori de rezistență interfluviali

- Bîtci pe pietrișuri și nisipuri sarmatice și pliocene
- Bîtci pe gresii (sarmatice și miocene)
- Culmi derivate din distrugerea teraselor mijlocii și superioare
- Înșeuări

II FORME FLUVIO-DENUDAȚIONALE

1 Versanți

- Versanții văilor principale
  - a fără procese geomorfologice evidente
  - b cu procese geomorfologice intense
  - c cu materiale luvoase remaniate din glacisurile mixte
- Umeri de versanți
- Abrupturi de denudație

2 Glacisuri

Glacisuri de versant

- Glacisuri de eroziune
- Glacisuri mixte pe culmile și platourile derivate din glacisul inițial
- Glacisuri mixte situate pe versanții principali

Glacisuri de vale

- Glacisuri de racord între terase
- Glacisurile coluviale de la baza versanților

III FORME FLUVIALE

1 De destrucție

1a De destrucție datorată eroziunii fluviale

- Albie de rîu cu scurgere permanentă
- Albie de rîu cu scurgere temporară
- Albie de rîu cu maluri abrupte
- Brațe moarte sau abandonate, sculptate în aluviuni

1b De destrucție datorată proceselor fluvio-denudaționale

- Abrupt de terasă
- Fruntea de terasă puternic înclinată

2 De acumulare

- Albii majore cu acumulare de bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri
- Albii majore cu acumulare de aluviuni cu textură medie
- Ostroave cu pietrișuri și nisipuri
- Grinduri naturale alcătuite din pietriș
- Fundul văilor subcarpatice slab coluvionate
- Șesuri cu aluviuni fine și apă freatică la mică adîncime cu acumulare de materiale fine

T Nivele de terasă

Trepte de luncă: 1-2m; 2m; 3-4m

Terase inferioare: 4-5m; 10-15m; 10-17m; 25-30m

Terase mijlocii: 35m; 35-40m; 40m; 50m; 75m; 80-90m; 75-90m

Terase înalte: 100-110; 140-160; 150m

IV FORME ANTROPICE

- Cariere de pietriș (Cp)
- Carieră de marnă (Cm)
- Canale de apă
- Acumulări de apă (Az)

B. PROCESE GEOMORFOLOGICE ACTUALE ȘI FORME CREATE DE ELE

I Procese de albie și forme create de ele

- Eroziune laterală și maluri abrupte

II Procese de acumulare și forme create de ele

Procese de acumulare sub formă de conuri torențiale

- din pietrișuri și nisipuri
- din bulgări cu rare elemente de pietrișuri
- din bulgări și argile

III Procese de versant

1 Procese de eroziune

a Eroziune areolară

- Eroziune areolară în general
- Eroziune areolară incipientă și moderată
- Eroziune areolară puternică
- Eroziune areolară excesivă (pînă la roca geologică)

b Eroziune liniară

- Rigole, ogașe, rigole
- Ravene
- Bad-lands

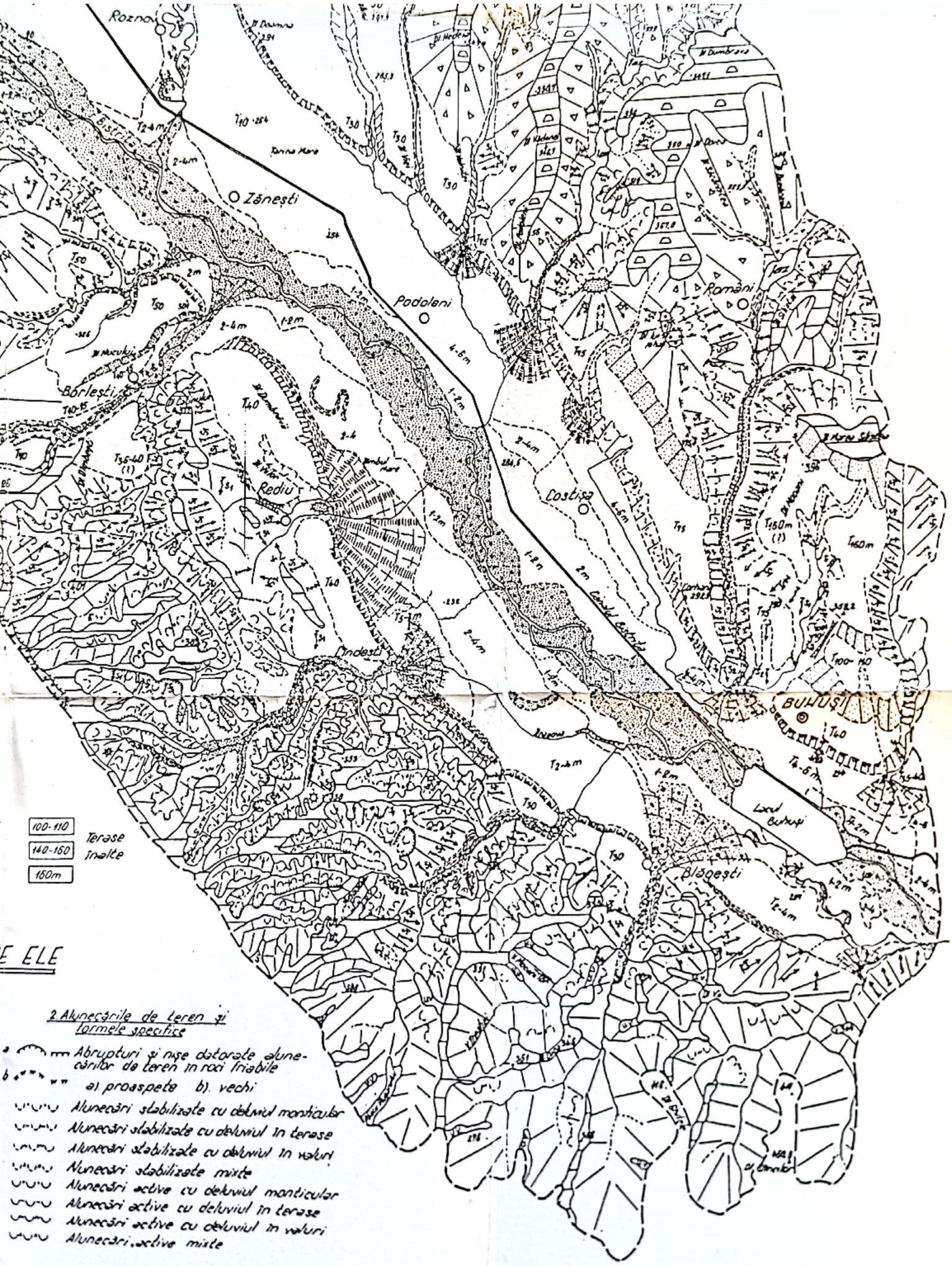
Alte semne

- Localități

2 Alunecările de teren și formele specifice

- a. Abrupturi și nișe datorate alunecărilor de teren în roci friabile
- b. a). proaspete b). vechi
- Alunecări stabilizate cu deluviul montic
- Alunecări stabilizate cu deluviul în terase
- Alunecări stabilizate cu deluviul în vale
- Alunecări stabilizate mixte
- Alunecări active cu deluviul montic
- Alunecări active cu deluviul în terase
- Alunecări active cu deluviul în vale
- Alunecări active mixte

Scanned with OKEN Scanner



E ELE

2 Alunecările de teren și formele specifice

a. Abrupturi și nișe datorate alunecărilor de teren în roci friabile

b. a) proaspete b) vechi

Alunecări stabilizate cu deluviul manticular

Alunecări stabilizate cu deluviul în terase

Alunecări stabilizate cu deluviul în valuri

Alunecări stabilizate mixte

Alunecări active cu deluviul manticular

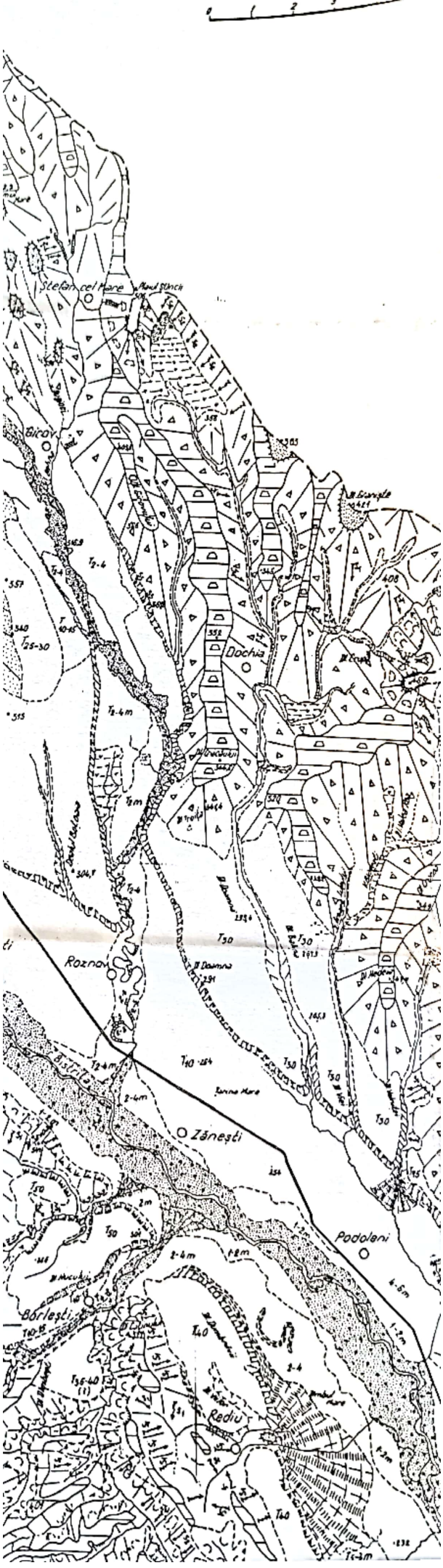
Alunecări active cu deluviul în terase

Alunecări active cu deluviul în valuri

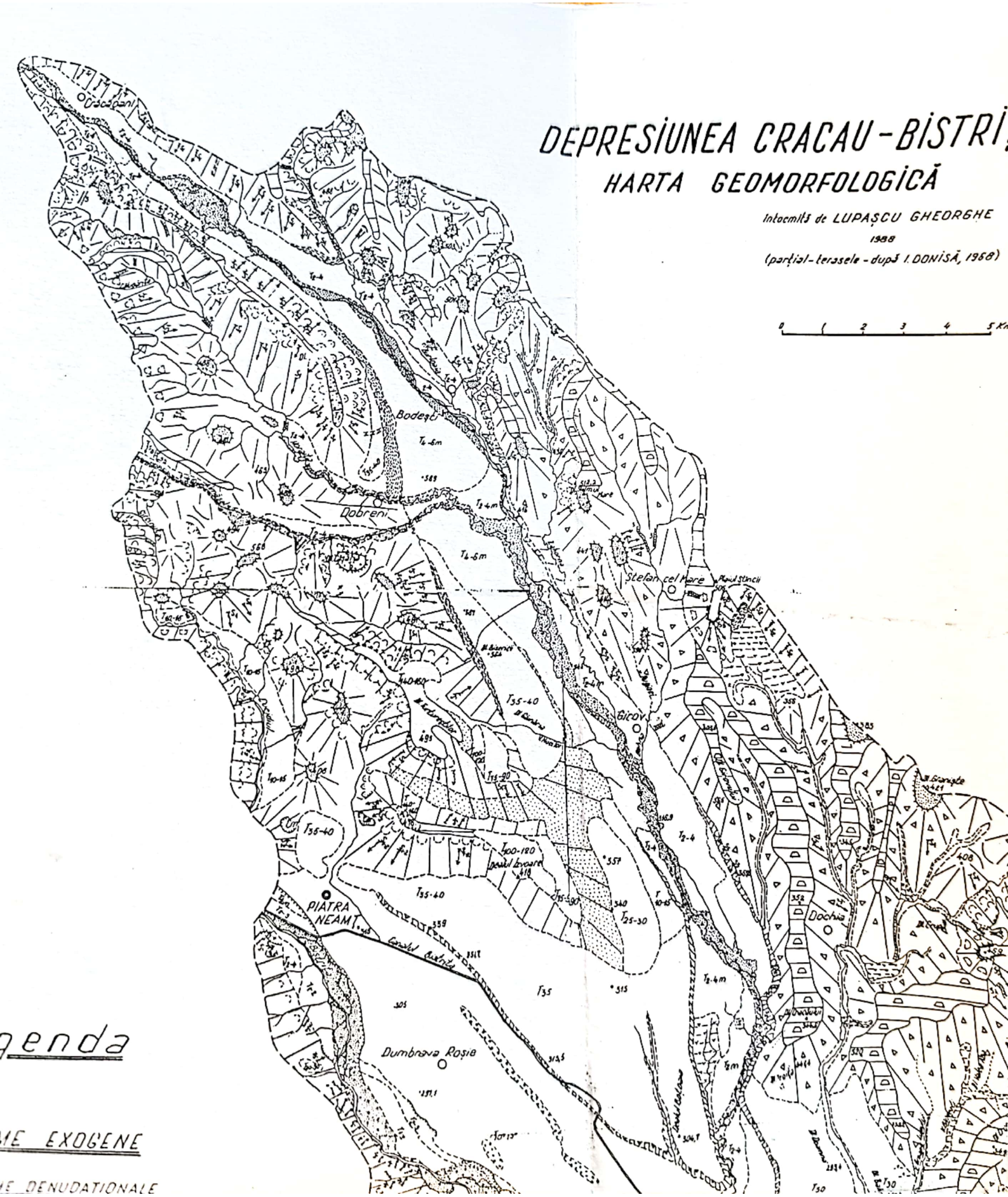
Alunecări active mixte

Fig. 3

Scanned with OKEN Scanner



Scanned with OKEN Scanner


DEPRESIUNEA CRACAU-BISTRI
HARTA GEOMORFOLOGICĂ
Intocmită de LUPAȘCU GHEORGHE
1988
(parțial-terasele-după I. DONISĂ, 1968)
0 1 2 3 4 5 Km
Bodești
Dobreni
Ștefan cel Mare
Gicov
Dochia
PIATRA NEAMȚ
Dumbrava Roșie
T4-6m
T35-40
T25-30
T2-4
T2-4m
T35
T50
genda
ME EXOGENE
ME DENUDATIONALE

Relieful petrografic (litologic). Specific pentru litologia depozitelor pericarpatice este marea varietate a rocilor, reprezentată, în principal, prin marne, gresii, nisipuri, gipsuri, argile etc. Cele mai mari suprafeţe sunt amplasate pe rocile marnoase, care prezintă însă intercalaţii de gresii. Pe anumite aliniamente existenţa gresiilor în pachete mai groase şi mai dure a determinat formarea unor martori de rezistenţă, amplasaţi la est de valea Cracăului şi Bistriţei (vezi harta), cu altitudini cuprinse între 350-450 m. Prezenţa bolovănişurilor sarmatice şi pliocene (remaniate) au influenţat formarea unor martori de rezistenţă, mai ales la est de valea Cracăului (Dl. Holmul Mic, Dl. Holmul Mare, Dl. Bodeşti etc). În unitatea de platformă, existenţa unor prundişuri poligene, cât şi a unor pachete de gresii, a determinat detaşarea în relief a unor martori de eroziune, care domină în acest sector depresiunea.

Relieful fluvio-denudaţional. Procesele de eroziune şi procesele denudaţionale au avut rolul principal în formarea şi evoluţia interfluviilor, versanţilor şi glacisurilor. Rolul dominant în modelarea reliefului l-a avut evoluţia versanţilor, care în cadrul depresiunii este extrem de complexă, determinată de marea dezvoltare a proceselor de glacizare. Pe lângă procesele de eroziune şi acumulare, un rol important l-au jucat deplasările gravitaţionale, reprezentate în primul rând de alunecările de teren.

Interfluviile denudaţionale au aspect de culmi rotunjite şi platouri uşor înclinate. Ele coboară de la marginile estice şi vestice ale depresiunii spre axul văilor principale Cracău şi Bistriţa. Evoluţia culmilor interfluviale se datoreşte unor procese distructive mai puţin intense, în care rolul principal îl au dezagregarea, alterarea şi transportul. În cadrul depresiunii, interfluviile se pot grupa în trei sectoare distincte, situaţie datorată evoluţiei în timp a reliefului. În partea de sud-vest interfluviile au în general o orientare vest-est, sunt înguste, prezintă o pantă lentă de cădere spre valea Bistriţei, cu altitudini cuprinse între 330-400 m. În sud-vestul depresiunii aceste dealuri pornesc din cumpăna apelor dintre Bistriţa şi Tazlău, pe anumite sectoare suprapunându-se terasei superioare a râului Tazlău. Depozitele de suprafaţă au texturi fine şi mijlocii, fiind influenţate în mod direct de litologia miocenului pericarpatic. Aceste interfluvii sunt mărginite lateral de bordura cornişelor de alunecare, care le detaşează şi mai pregnant în relief.

În nordul depresiunii, interfluviile sunt puţin reprezentative, relieful fiind dominat de prezenţa martorilor de eroziune. Între râurile Cracău şi Bistriţa unele interfluvii (Dl. Turtureşti) au evoluat prin distrugerea teraselor superioare, sau prin păstrarea unor resturi ale vechiului piemont sarmatic. La est de valea Cracăului, în nordul depresiunii, până în dreptul localităţii Ştefan cel Mare, interfluviile sunt extrem de înguste şi poartă la partea superioară o cuvertură de pietrişuri sarmatice (sau pliocene remaniate), bordura nord-estică fiind marcată de prezenţa masivă a acestora (Masivul Corni).

Sectorul central-estic al depresiunii reprezintă din punct de vedere genetic cel mai interesant compartiment. Aici interfluviile coboară în general lin, pe direcţia nord-sud, dinspre Dl. Plaiul Stâncii şi Dl. Mărgineni spre valea Bistriţei. Altitudinile se menţin între 350-400 m şi ele se racordează la un nivel unic care, în pleistocen, aparţinea unui imens glacis mixt, prin intermediul căruia întreaga depresiune s-a lărgit în detrimentul piemontului sarmatic. Deci culmile interfluviale prelungi şi rotunjite dintre localităţile

Scanned with OKEN Scanner

Ştefan cel Mare şi Români aparţin glacisului iniţial, care a avut extinderea maximă în pleistocenul inferior. Pe aceste culmi sunt prezente depozite lutoase löessoidizate, cu grosimi cuprinse între 2-4 m, care s-au format în principal prin diageneza depozitelor miocene.

În cadrul interfluviilor care se suprapun peste nivelul glacisului iniţial (vezi harta), se remarcă în principal culmile care coboară de sub Dl. Plaiul Stâncii prin Dl. Girovului (403 m) şi Dl. Cracăului (344 m), cât şi culmile care coboară de sub Movila Icaşului şi Dl. Mărgineni prin Dl. Izvoarelor (378 m), Dl. La Vii, Dl. Crucea (349 m), Dl. Hedeia (347 m), Dl. Slatina (369 m), Dl. Nemţilor (356 m), Dl. Podoleni (356 m). Culmea interfluvială, situată la est de valea pârâului Verdele, cu înălţimi maxime în Dl. Tăbălaia (400 m), Dl. Dumbrava (384 m) şi Dl. Doica (350 m) este derivată tot din nivelul glacisului iniţial. Un rest din acest glacis se mai păstrează şi pe stânga râului Orbic, în Dl. Dolca, Dl. Siliştea şi Dl. Marea Siliştei, ultimul racordându-se uşor cu nivelul terasei de 140-160 m.

La sfârşitul pliocenului, când s-a format terasa de 140-160 m, depresiunea era mult mai îngustă decât în prezent, fiind mărginită spre est de platouri structurale, menţinute în relief de rezistenţa la eroziune a pietrişurilor sarmatice. În urma mişcărilor orogenetice din faza valahă, compartimentul estic a început să se înalţe iar valea Bistriţei s-a adâncit. Din acest moment, podul terasei de 140-160 m a funcţionat ca nivel de bază pentru relieful denudaţional lateral, determinând evoluţia unui impresionant glacis, care înaintând regresiv, către est, a dus la lărgirea continuă a depresiunii. Glacisul a înaintat continuu spre est în toată perioada pleistocenă, când pe măsură ce valea Bistriţei se adâncea a fost fragmentat de numeroase văi subcarpatice (Văleni, Câlneşul, Buhăiţa, Celacul ş.a.), care s-au instalat şi adâncit pe nivelul iniţial, mai ales în perioadele interglaciare, mai calde şi mai umede.

Versanţii aparţin, de asemenea, reliefului fluvio-denudaţional, fiind modelaţi în principal de procesele de versant şi uneori direct de procesele fluviale. Modelarea prin influenţa râurilor se face atât prin eroziune laterală (activă mai ales de-a lungul râurilor Bistriţa, Cracău, Nechit, Calu, Iapa ş.a.), cât şi prin eroziunea liniară. În cadrul depresiunii, caracterele morfologice ale versanţilor, cât şi procesele geomorfologice care le afectează, variază de la un compartiment la altul. Pe harta geomorfologică noi am grupat versanţii văilor principale în funcţie de intensitatea proceselor geomorfologice. Versanţii din partea central-estică a depresiunii, la est de râul Cracău, sunt afectaţi în principal de procesele de eroziune, cele gravitaţionale fiind restrânse doar pe versanţii râului Verdele şi râului Ortic. Versanţii cu pante relativ mici (5-7°) sunt prezenţi şi în partea nord-estică a depresiunii, în bazinul Horaiţei, unde, de asemenea, domină procesele de eroziune. Versanţii împăduriţi se caracterizează, în general, prin prezenţa unor deluvii cu grosimi apreciabile (4-6 m) care sunt afectate, în principal, de alunecări stabilizate.

Versanţii afectaţi de procesele geomorfologice cele mai intense sunt prezenţi în vestul depresiunii, la sud de localitatea Văleni. În bazinele hidrografice ale râurilor Iapa, Calu, Nechit, Nechizel, Dragova, Valea lui Ion, Blăgeşti, versanţii cu pante între 6-15°

Scanned with OKEN Scanner

sunt afectaţi de alunecări de teren, iar cei cu înclinări între 17-27° au aspect de bad-landsuri, datorită intensităţii proceselor geomorfologice. În acest compartiment al depresiunii sunt şi numeroase abrupturi de denudaţie, suprapuse peste cornişele de alunecare, cât şi pe frunţile puternic înclinate ale teraselor.

Glacisurile ocupă în cadrul depresiunii suprafeţe apreciabile, ele fiind rezultatul proceselor denudaţionale. Partea lor superioară este în general slab înclinată, având valoarea pantelor de 5-7°, dar putând ajunge până aproape de orizontală. În funcţie de amplasare, geneză şi de procesele actuale de eroziune, transport şi acumulare, noi am separat două categorii: glacisuri de versant şi glacisuri de vale (vezi harta).

Glacisurile de versant sunt amplasate pe versanţii slab înclinaţi, care au drept caracteristică esenţială, evoluţia sub influenţa proceselor de glacizare. În funcţie de procesele geomorfologice dominante, s-au separat mai multe tipuri.

Glacisurile de eroziune sunt specifice pentru rama vestică a depresiunii şi ele fac racordul cu versanţii montani mai puternic înclinaţi. Aceste glacisuri se suprapun practic peste versanţii uniformi, cu pante de 5-10°, pe suprafaţa cărora domină procesele de eroziune. Ele ocupă suprafeţe apreciabile, la partea inferioară a versanţilor de sub Dl. Bâtca Sasca, pe versanţii estici de sub Dl. Gorganu, Dl. Pleşa (între p. Calului şi p. Iapa) şi Dl. Runc (între p. Iapa şi p. Nechit). Pe aceste glacisuri s-au format soluri brune mezobazice la partea dinspre munte, iar spre depresiune soluri brune luvice. Aceste tipuri de sol au cantităţi apreciabile de schelet pe profil şi sunt afectate de procese de eroziune moderate şi puternice. Suprafeţe restrânse de glacisuri de eroziune sunt prezente şi pe rama estică a depresiunii, sub Dl. Stânca Şerbeşti şi Dl. Movila Icaşului, ele făcând trecerea spre glacisurile mixte interfluviale, cu care se continuă spre aval. În general, pe aceste glacisuri s-au format regosoluri.

Glacisurile mixte se caracterizează atât prin existenţa proceselor de eroziune, cât şi a celor de acumulare. O parte din aceste glacisuri se suprapun peste interfluviile denudaţionale care sunt resturi ale glacisului iniţial. Reprezentative pentru glacisurile mixte, mai ales în prezent, când procesele erozive s-au accelerat prin luarea în cultură a terenurilor, sunt cele situate pe versanţii din estul depresiunii, care unesc culmile interfluviale (400-350 m) cu fundul văilor subcarpatice, situate între 350-300 m. Apreciem că înspre amonte fundul văilor (care sunt puternic colmatate) se racordează la nivelul actual al teraselor de 30 m (la Zăneşti) şi 75 m (la Podoleni), situaţie care ne impune să considerăm că o mare parte din luturile löessoide ale acestor terase au fost transportate aici de către afluenţii subcarpatici ai Bistriţei. Concomitent cu secţionarea glacisului iniţial şi formarea unei reţele hidrografice secundare (care a avut nivelul de bază comandat succesiv de nivelul teraselor de 100-110 m, 75 m, 30 m), s-au format şi glacisurile mixte situate pe versanţii principali slab înclinaţi.

Glacisurile de vale au, de asemenea, o mare extindere în cadrul depresiunii, ele fiind amplasate între frunţile teraselor şi la contactul dintre versanţii de denudare cu şesurile aluviale sau la debuşarea unor afluenţi şi torenţi (vezi harta).

Glacisurile de racord, situate între podul teraselor, au o mare dezvoltare sub Dl. Turtureşti, ele făcând trecerea dintre terasa de 140-160 m şi terasa de 100-120 m,

Scanned with OKEN Scanner

cât şi dintre terasa de 35-40 m şi terasa de 10-15 m. Tot în acest sector al depresiunii se remarcă prezenţa unui glacis care parazitează ulucul depresionar dintre Dl. Turtureşti şi Dl. Vulpe, pe suprafaţa căruia sunt prezente cernoziomuri argiloiluviale. Glacisurile de racord mai sunt prezente pe stânga Bistriţei, în dreptul localităţii Costişa, între terasa de 100-110 m şi terasa de 75 m şi la Buhuşi între terasa de 100-110 m şi terasa de 40m.

Evidente în morfologia depresiunii sunt glacisurile care au provenit din îngemănarea conurilor de acumulare la debuşarea afluenţilor în luncile Bistriţei şi Cracăului. Cea mai mare extindere o are glacisul coluvio-proluvial de pe dreapta Bistriţei, în aval de confluenţa cu râul Nichit.

O altă categorie de glacisuri s-a format prin acumularea deluviilor la baza versanţilor şi modelarea ulterioară a morfologiei lor. Acestea au o mare extindere în vestul depresiunii, la sud de râul Iapa (pâraiele Mesteacănul, Nechizel, Dragova şi Valea lui Ion). Pe suprafeţele acestor glacisuri sunt soluri evoluate care aparţin solurilor argiloiluviale. La poalele Dl. Prohalu, la contactul cu şesul aluvial, este prezent un glacis coluvial care parazitează terasa de 4-6 m, pe care s-a format tipul de sol brun luvic pseudogleizat moderat şi puternic.

Relieful fluvial are o dezvoltare apreciabilă în cadrul Depresiunii Cracău-Bistriţa, procesele fluviatile de eroziune, transport şi depunere având o intensitate deosebită atât de-a lungul Bistrişei şi Cracăului, cât şi de-a lungul afluenţilor acestora. Putem aprecia că cca. 1/3 din suprafaţa depresiunii este de origine fluviatilă, ea fiind amplasată în principal pe partea axială. Dacă luăm în considerare, că reţeaua hidrografică a comandat, prin nivelul de bază, intensitatea proceselor fluvio-denudaţionale, realizăm importanţa acestui tip de relief în cadrul depresiunii. Din punct de vedere pedogeografic, larga dezvoltare a podurilor de terasă a intensificat ritmul proceselor de pedogeneză, care nu au fost frânate de procesele morfogenetice. Având în vedere rolul reliefului fluvial în cadrul proceselor pedogenetice, vom prezenta succint principalele forme de origine acumulativo-erozivă.

Albia minoră ocupă suprafeţe apreciabile, fiind cea mai extinsă de-a lungul Cracăului şi Bistriţei, unde are un coeficient relativ ridicat de meandrare şi despletire. În urma amenajării hidroenergetice a Bistriţei, numeroase braţe ale albiei minore au rămas părăsite; fiind constituite din pietrişuri, nu au intrat sub influenţa proceselor pedogenetice.

Luncile constitue cel mai tânăr relief fluviatil, de vârstă holocenă, în care procesele geomorfologice au creat o morfologie caracteristică. În cadrul luncilor se evidenţiază mai multe trepte de relief, în principal cele de 1-2 m, de 2 m şi 2-4 m, care de cele mai multe ori sunt delimitate de mici abrupturi. Cea mai mare extindere o are lunca Bistriţei urmată de cea a Cracăului. Lunca Bistriţei cu lăţimi de 4-6 km, este însoţită pe stânga de terasa de 10-15 m, care descreşte treptat până la 3-4 m (la Podoleni), iar înspre aval de frunţile teraselor de 75 (Podoleni-Costişa) şi 40 m (Buhuşi). Pe partea dreaptă, până în dreptul localităţii Brăşăuţi, zona de luncă se mărgineşte direct cu versanţii deluviali puternic înclinaţi. În aval de confluenţa cu pârâul Calul, până la ieşirea Bistriţei din depresiune, lunca este limitată de frunţile teraselor de

Scanned with OKEN Scanner

50 m, 40 m şi 30 m. Lunca Cracăului, în depresiune, se întinde pe o lungime de cca 40 km, având o lăţime medie de 1,5 km.

În continuare, vom prezenta principalele trepte de relief ale luncilor:

— Treapta de 0,5-1,0 m apare sub formă de grinduri între braţele Bistriţei şi Cracăului. Cartografic, noi am inclus-o la albia minoră, întrucât este intim legată de aceasta. Din punct de vedere litologic, această treaptă este constituită din prundişuri şi nisipuri, caracterizate printr-o mare mobilitate la debitele mari ale râurilor. Aluviunile nisipoase sunt în general înierbate, pe când cele constituite din pietrişuri sunt în continuare nude.

— Treapta de 1-2 m ocupă suprafeţe mult mai mari decât precedenta. Ea apare în general sub formă de fâşii de-a lungul albiei râurilor, având lăţimi până la 500 m. Are extinderea cea mai mare în lunca Bistriţei, fiind prezentă de o parte şi de alta a albiei minore. În general, această treaptă este constituită din prundişuri, peste care sunt prezente depozite nisipoase şi nisipo-lutoase, în grosime de cel puţin 1 m. De-a lungul Bistriţei are lăţimea de 200-300 m până la 1 km, fiind frecvent inundabilă. Această treaptă are o răspândire neuniformă de-a lungul Cracăului, desfăşurându-se când pe o parte, când pe cealaltă a albiei minore. Învelişul solurilor este constituit din aluviuni litice şi aluviuni moderat-puternic gleizate.

— Treapta de 2 m apare sub formă de grinduri alungite de-a lungul Bistriţei, fiind mai extinsă pe stânga, între Podoleni şi Buhuşi. Această treaptă este inundabilă numai de-a lungul Cracăului, ea ieşind de sub influenţa viiturilor, atât de dese altădată pe Bistriţa. Pe podul treptei, între Podoleni şi Costişa, s-au acumulat aluviuni fine argiloase, transportate de pârâul Câlnişa, pârâul Băhniţa şi pârâul Celacul.

— Treapta de 2-4 m este subunitatea cea mai înaltă a luncii, în cuprinsul ei lipsind elementele unor aluvionări recente. Lăţimea ei variază de la cîteva sute de metri până la 1 km. Este delimitată de treptele mai joase printr-o frunte morfologică bine exprimată în relief. Podul treptei este de o netezime aproape perfectă, înregistrând o cădere uşoară, atât în sens longitudinal, cât şi dinspre versanţi spre firul văii. Suprafaţa podului este străbătută de unele albii părăsite ale Bistriţei, precum şi de cursurile afluenţilor subcarpatici. Pe această formă de relief, pe stânga Bistriţei, în aval de Podoleni, sunt prezente cernoziomuri cambice tipice şi gleizate, iar pe dreapta, care este străbătută de râul Dragova, sunt soluri aluviale tipice şi gleizate. Acolo unde această treaptă este puternic coluvionată, învelişul solurilor este mai evoluat, fiind format din soluri brune argiloiluviale tipice şi molice. Pe suprafeţele coluvionate cu materiale fine s-au format vertisoluri molice şi pseudogleice. De-a lungul Cracăului, pe această treaptă s-au format soluri aluviale tipice, gleizate şi molice-gleizate.

Terasele inferioare au o dezvoltare apreciabilă de-a lungul Bistriţei, Cracăului şi Nechitului.

Terasa de 4-6 m ocupă suprafeţe mici, fiind prezentă pe stânga Bistriţei, începând din dreptul localităţii Zăneşti până la Buhuşi, în continuarea terasei de 10-15 m. Are lăţimi care pot depăşi 1,0-1,2 km. În general, fruntea ei este evidentă faţă de luncă, mai ales în dreptul localităţii Podoleni. Pe dreapta Bistriţei, în aval de localitatea Ruseni, apar

Scanned with OKEN Scanner

unele nivele de 4-6 m, care sunt însă amplasate pe conurile de dejecţie ale râurilor care debuşează în şesul Bistriţei. Pe stânga, la acest nivel, sunt prezente depozite luto-argiloase şi argilo-lutoase groase de 1,5-2,0 m, transportate şi depuse de afluenţii subcarpatici ai Bistriţei. În dreptul localităţii Buhuşi podul terasei este parazitat de conurile de dejecţie ale râurilor Orbic şi Leţcaia. Învelişul solurilor este constituit din cernoziomuri cambice. Această terasă este prezentă şi pe dreapta Cracăului, între localităţile Bodeşti şi Căciuleşti. La Bodeşti, pe podul ei s-au format soluri brune luvice pseudogleizate moderat, iar la Căciuleşti, cernoziomuri cambice gleizate moderat.

Terasa de 10-15 m are cea mai mare extindere pe stânga Bistriţei începând de la Piatra Neamţ, de unde altitudinea ei scade la 10 m în dreptul localităţii Zăneşti şi la 5 m în amonte de Podoleni. Podul terasei are cea mai mare lăţime între localităţile Dumbrava Roşie şi Săvineşti, unde depăşeşte 3 km. Până la Săvineşti, pe suprafaţa terasei apar numeroase grinduri longitudinale, constituite din prundişuri, care nu au permis o evoluţie înaintată a solului, întrucât, acestea fiind prezente în primii 100 cm, au determinat formarea subtipurilor de sol litice sau a unor soluri cu volum edafic util mic şi mijlociu. Terasa este prezentă şi pe dreapta Cracăului, în dreptul localităţilor Boţeşti şi Doina, iar pe dreapta Cuejdiului, pe podul ei este amplasat cartierul Dărmăneşti.

Pe podul terasei de 10-15 m, în aval de localitatea Piatra Neamţ, sunt prezente soluri brune argiloiluviale molice, iar între Dumbrava Roşie şi Săvineşti soluri brune mezobazice molice şi litice. Pe terasa de 10m, în dreptul localităţii Zăneşti, s-au format cernoziomuri algiloiluviale tipice şi pseudogleizate, iar în aval, la altitudini de 4-6 m, cernoziomuri argiloiluviale pseudogleizate moderat şi puternic şi vertisoluri molice pseudogleizate. Pe terasa râurilor Cracău şi Cuejdiu sunt prezente soluri brune argiloiluviale molice.

Terasa de 25-30 m ocupă suprafeţe apreciabile pe dreapta Cracăului şi se remarcă printr-o uşoară înclinare, datorită glacizării ei cu materiale provenite din terasele şi versanţii laterali. Depozitele au texturi lutoase pe grosimi apreciabile, de 4-7 m. Învelişul solului este constituit din soluri brune argiloiluviale molice.

Terasa de 35-40 m este reprezentativă pentru relieful fluvial al Bistriţei. Este prezentă pe stânga Bistriţei, începând de sub Dl. Pietricica, unde apare la nivelul unui fund de uluc, care ar indica un curs vechi (I. Bojoi, 1972-1973). Mărgineşte localităţile, Dumbrava Roşie, Săvineşti, Roznov şi Zăneşti, pe care le domină prin intermediul frunţii. Lăţimea acestei terase atinge 4,0-4,5 km. I. Donisă (1968 a) consideră că altitudinea relativă a acestei terase este de 44-42 m la Piatra Neamţ, de 35 m în dreptul localităţii Dumbrava Roşie şi de 30 m la Zăneşti. Terasa are la partea superioară un strat de luturi cu grosimi de 5-8 m, sub care urmează prundişuri cu grosimi din ce în ce mai mici spre localitatea Buhuşi (de la 17 m până la 2-4 m). Prundişurile de sub această terasă fac corp comun cu cele de sub terasa de 10-15 m, situaţie evidentă în dreptul localităţii Traian, unde apar izvoare bogate (I. Donisă, 1968 a). Podul terasei este parazitat de glacisuri coluviale la contactul cu versanţii limitrofi. Pe podul terasei de 40 m este aşezat oraşul Buhuşi. Pe dreapta Bistriţei, terasa de 40 m ocupă de asemenea suprafeţe apreciabile la sud de râul Nechit, unde, domină şesul aluvial, şi este denumită

Scanned with OKEN Scanner

Dl. Dumbrăvii. Ea se continuă între localităţile Rediu şi Cândeşti. În aval, în dreptul localităţii Blăgeşti, altitudinea relativă scade până la 30 m. Această terasă are o dezvoltare apreciabilă şi de-a lungul afluenţilor Bistriţei, respectiv pe stânga Cracăului în aval de localitatea Crăcăuani (35-40 m), cât şi pe dreapta râului Nechit, imediat după intrarea acestuia în depresiune.

Pe podul acestei terase, învelişul solului a evoluat, fiind prezente soluri brune argiloiluviale în ulucul dintre Dl. Pietricica şi Dl. Vulpe şi soluri brune mezobazice tipice şi molice la izvoare. Pe terasa de 30m, la Traian, sunt prezente cernoziomuri argiloiluviale tipice şi cernoziomuri cambice tipice şi vermice. La Buhuşi s-au format soluri brune argiloiluviale molice. Pe dreapta Bistriţei, pe podul terasei de 40m, în dreptul localităţii Ruseni, sunt prezente soluri cenuşii tipice şi soluri brune luvice pseudogleizate moderat. La Rediu şi Blăgeşti sunt prezente soluri brune luvice pseudogleizate moderat. Pe terasa râului Nechit sunt prezente soluri brune luvice pseudogleizate puternic. Pe valea Cracăului, la nivelul acestei terase s-au format soluri brune luvice tipice şi pseudogleizate moderat.

Terasa de 50 m apare sub formă insulară, având cea mai mare extindere pe teritoriul localităţii Borleşti, în amonte de confluenţa Nechitului cu Bistriţa. Pe suprafaţa ei sunt prezente soluri brune luvice pseudogleizate moderat şi puternic.

Terasa de 75 m apare pe stânga Bistriţei, între localităţile Podoleni şi Buhuşi, având lăţimi care depăşesc 500 m. Fruntea terasei este puternic evidenţiată şi se caracterizează prin prezenţa unor puternice alunecări de teren, în general stabilizate. Depozitele de luturi löessoide de la partea superioară au grosimi apreciabile, care pot depăşi 10m. Învelişul solului este constituit din soluri brune argiloiluviale molice, în dreptul localităţii Podoleni şi din cernoziomuri argiloiluviale la Costişa.

Terasa de 75-90 m este prezentă pe stânga Cracăului, sub Dl. Izvoare şi Dl. Turtureşti. Apare sub formă de petice mici izolate, puternic glacizate de materiale terigene provenite din terasele mai înalte. *I. Donisă (1968 b)* consideră că la acest nivel se încadrează şi terasa de 75 m de pe stânga Bistriţei, în aval de Podoleni. Învelişul solului este constituit din soluri brune luvice tipice.

Terasa de 80-90 m s-a păstrat sub formă de mici poduri numai pe dreapta Bistriţei, în dreptul localităţii Văleni, şi se caracterizează printr-o mare grosime a prundişurilor. Nivelul acestei terase se continuă pe stânga Bistriţei, unde începând de la Podoleni, are altitudinea relativă de 75 m (I. Donisă, 1968a).

Terasa de 100-120 m aparţine teraselor înalte şi este fragmentată în suprafeţe mici. Pe stânga Bistriţei, are altitudinea de 100-110 m şi este prezentă la Dorneşti (sub Dl. lui Mihai), cât şi deasupra Buhuşului. Stratul de prundiş are grosimi de 9-10 m, peste care se suprapun depozite lutoase groase de cca 4 m. Pe dreapta Bistriţei, pe interfluviul dintre pârâurile Calu şi Iapa, este prezent un pod de terasă cu nivelul de 120-130 m, care se poate racorda cu terasa de 100-120 m din aval. Terasa de 100-120 m este prezentă şi pe dreapta Cracăului, considerată de I. Donisă (1968) ca marcând vechiul traseu al Cuejdiului, pe la SV de Dl. Turtureşti. Apare şi în Dl. Izvoarele, unde luturile de deasupra prundişurilor au fost îndepărtate, iar în profilul solului are procente ridicate de

Scanned with OKEN Scanner

material scheletic. La nivelul acestei terase solul este de tip brun luvic. Terasa de 120 m, aparţinând râului Tazlău, apare în Dl. Piscul Caselor şi Dl. Corlate, pe cumpăna de ape dintre bazinele hidrografice ale Tazlăului şi Bistriţei, care constitue de altfel şi rama vestică a Depresiunii Cracău-Bistriţa.

Terasa de 140-160 m reprezintă cel mai înalt nivel acumulativ, bine evidenţiat în cadrul depresiunii. Este prezentă pe stânga Bistriţei, în aval de confluenţa cu râul Orbic, deasupra localităţii Buhuşi. În Dl. Mocani terasa are prundişuri în grosime de 8-10 m, peste care se suprapun luturi cu grosimi din ce în ce mai mari spre ţâţână (partea glacizată). Prundişurile prezente în Dl. lui Mihai şi Dl. Făget sunt de vârstă sarmaţiană (*Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1984*), care cel mult au fost remaniate în pliocen, prin evoluţia sculpturală a reliefului. Deasupra localităţii Piatra Şoimului, pe stânga p. Calu este prezent un fragment al terasei de 140-160 m, care se caracterizează prin existenţa pietrişurilor de la suprafaţă. Nivelul terasei de 140-160 m este bine reprezentat pe dreapta Cracăului, în Dl. Turtureşti, unde se evidenţiază un imens pod suspendat care are pietrişul începând de la suprafaţă sau în primii 100 cm. Acest nivel se continuă, insular, şi la sud, în Dl. Vulpea, unde, de asemenea, pietrişul apare la zi. Pe podul acestei terase, învelişul solului se caracterizează prin prezenţa tipurilor brune luvice şi brune argiloiluviale.

Vârstele teraselor. Contribuţii ştiinţifice valoroase în această problemă au adus *I. Donisă, I. Hârjoabă (1959), T. Bandrabur, P. Giurgea (1965) şi I. Donisă (1968).* O rezumare privind vârsta teraselor din cadrul depresiunii este redată cartografic pe harta geologică. Treptele de luncă au vârsta holocenă. Terasele cu altitudini relative de 5-7 m, 5-15 m şi 35-40 m sunt din pleistocenul superior; terasele de 50-60 m, 70-75 m şi 75-90 m sunt de vârstă pleistocen mediu; depozitele terasei de 100-120 m sunt din pleistocenul inferior; depozitele terasei de 140-160 m sunt din pliocenul superior-pleistocenul inferior. Desigur că vârsta depozitelor lutoase de la partea superioară a teraselor poate fi mai recentă, în condiţiile în care au existat depuneri ulterioare aduse de afluenţii laterali care debuşau pe şesurile aluviale. Existenţa acestor procese a fost semnalată de *I. Donisă (1968)*, iar noi ne asociem la această idee, urmând ca în viitor să fie argumentată şi prin analize chimice de fineţe.

Relieful antropogen este bine reprezentat, mai ales pe şesul aluvial, unde în urma amenajării hidroenergetice a râului Bistriţa s-au construit canale, debleuri şi ramblee. În albia majoră sunt prezente numeroase excavaţii, din care se exploatează nisipuri şi pietrişuri. Amplasarea acestor lucrări la nivelul solului deranjează integritatea învelişului de sol, până la distrugerea totală.

2.2.4. *Procesele geomorfologice actuale*. În cadrul depresiunii o trăsătură distinctă a factorului geomorfologic, privit atât ca element al peisajului cât şi ca factor pedogenetic, este dată de intensitatea proceselor geomorfologice. Precizarea acestor procese ca tipologie şi intensitate este determinată de varietatea condiţiilor geomorfologice care sunt exprimate în principal de alcătuirea geologică, morfologia reliefului, valoarea pantei, condiţiile climatice, hidrografice, vegetaţie, influenţa antropică

Scanned with OKEN Scanner

etc. Pentru a prezenta aceste procese, ţinând cont că ele se exprimă în principal prin eroziune, transport şi acumulare, noi le-am grupat după agenţii şi formele genetice pe care sunt răspândite. Cercetări mai detaliate privind degradarea terenurilor din depresiune sub influenţa proceselor geomorfologice, au efectuat *I. Donisă (1968, a, b, c) şi I. Ichim, Gh. Lupaşcu (1975).*

În pedogeneză şi mai ales în conservarea învelişului de sol, un rol important îl deţine influenţa exercitată de procesele geomorfologice. Tendinţa proceselor pedogenetice este de a dezvolta solumul în adâncime. Simultan, orizonturile de sol devin mai clare prin caracterele de diagnostic pe care le exprimă, diferenţiindu-se net unul faţă de altul. Concomitent au loc şi procese geomorfologice, în funcţie de intensitatea cărora putem avea diferite situaţii: a) pedogeneza este activă prin formarea unor orizonturi clare; b) morfogeneza exercită o denudaţie care reduce din grosimea profilului în detrimentul orizontului A (acest orizont se poate adânci la rândul lui în dezavantajul orizontului B, putându-i da un aspect polifazic). Interferenţa dintre pedogeneză şi morfogeneză, depinde în mod esenţial de viteza relativă a celor două categorii de procese. Dacă denudaţia este mai rapidă decât pedogeneza, solul va reuşi să-şi diferenţieze orizonturile, tinzând către solurile zonale.

Pentru studiul stabilităţii mediului natural, *J. Tricart şi J. Kilian (1979)* au propus noţiunea de bilanţ morfogeneză-pedogeneză. Acesta variază în timp şi spaţiu în funcţie de modificările covorului vegetal, oscilaţiile climatice, activitatea antropică etc. noţiunea având o dimensiune dinamică. În continuare, vom caracteriza succint principalele procese geomorfologice existente în cadrul depresiunii şi efectul lor asupra integrităţii învelişului de sol.

Procesele de albie au o intensitate mare, în principal pe râurile Cracău, Nechit, Calu, Iapa şi Bistriţa (mai slabe pe ultimul râu mai ales în urma amenajărilor hidroenergetice), datorită regimului hidrologic, pantelor şi lărgimii albiilor etc. şi se materializează prin degradare, agradare, meandrare, translaţie, formare de renii, surpări de maluri, formare de ostroave şi despletire. Aceste procese dinamice nu permit solidificarea aluviunilor care sunt în permanentă reaşezare, indiferent de debite. Procesele de acumulare se materializează prin depunerea aluviunilor în albia majoră în timpul viiturilor şi au intensitatea cea mai mare pe Cracău, Iapa, Nechit, Calu şi mai puţin pe Bistriţa. Acumulări se produc şi la debuşarea afluenţilor laterali pe şesurile aluviale ale Bistriţei şi Cracăului, unde pe treptele de luncă se formează conuri de dejecţie. La contactul şesului aluvial cu versanţii limitrofi se produc procese de acumulare pe suprafeţele de glacis, având cea mai mare răspândire pe Bistriţa şi Cracău.

Procesele de versant au o intensitate deosebită în cuprinsul depresiunii şi ele se grupează în procese de eroziune şi alunecări de teren. Prin acţiunea lor distructivă asupra orizonturilor de sol şi chiar asupra solului, ele îşi pun puternic amprenta asupra stadiului de evoluţie pedogenetică şi conservării învelişului de sol. În urma defrişării masive şi a luării în cultură a terenurilor, învelişul solului a devenit mai vulnerabil în faţa agresiunii agenţilor erozivi. Folosirea unor tehnologii de exploatare a solului care nu urmăresc şi protejarea lui, au accentuat procesele de erodare şi distrugere a solului.

Scanned with OKEN Scanner

Eroziunea de suprafaţă (areolară) afectează prin distrugerea orizonturilor de sol şi integritatea geomorfologică a versantului. Efectul acestui proces se răsfrânge şi prin micşorarea productivităţii terenurilor agricole, înrăutăţirea însuşirilor hidrofizice, spălarea elementelor nutritive etc. Agresiunea principalului agent eroziv, apa, este determinată de climatul din zonă, dar şi de factorii favorizanţi s-au frânatori (relief, pantă, rocă, proprietăţile solului, gradul de acoperire cu vegetaţie, activitatea omului etc), care pot atenua sau amplifica efectul ei asupra învelişului de sol. Al doilea agent eroziv, vântul, îşi face simţită prezenţa mai ales pe culmile deluroase din estul depresiunii. În funcţie de intensitatea eroziunii de suprafaţă s-au separat mai multe grade.

Eroziunea areolară incipientă şi moderată este prezentă mai evident în estul depresiunii, pe relieful colinar dintre văile Bahna şi Orbic, în nord-vest, în bazinul subcarpatic al râului Horaiţa, cât şi pe culmile slab înclinate din compartimentul vestic, la sud de Piatra Neamţ.

Eroziunea areolară puternică ocupă cele mai mari suprafeţe în vestul depresiunii, la sud de Piatra Neamţ şi pe versantul stâng al P. Verdele. Eroziunea areolară excesivă este caracteristică pentru relieful deluros din vestul depresiunii, la sud de râul Nechit, unde învelişul solului a fost înlăturat pe anumite suprafeţe.

Eroziunea liniară, de asemenea prezentă pe teritoriul studiat, determină formarea făgaşelor, ogaşelor, rigolelor, ravenelor, iar pe suprafeţe restrânse chiar de band-lands. Cele mai afectate terenuri sunt prezente în vestul depresiunii, favorizate în principal de pantele accentuate, de prezenţa rocilor miocene, de stratificarea texturală a depozitelor, de luarea în cultură a terenurilor etc. Organismele torenţiale sunt instalate în general pe versanţii cu înclinări mai mari de 14°. Ele au activitatea cea mai intensă pe frunţile teraselor mijlocii şi înalte. Instalarea pe versanţi a eroziunii liniare afectează grav învelişul solului, prin îndepărtarea lui totală pe anumite suprafeţe şi prin aducerea la zi a rocii. Prezenţa acestor procese de degradare nu mai permite evoluţia normală a învelişului de sol.

Alunecările de teren afectează stabilitatea versanţilor şi ele trebuie privite ca procese de echilibru dinamic. Procesele de alunecare, în dezvoltarea lor, prezintă mai multe faze, care în general pot fi grupate în: faza de stabilizare, faza de reactivare (premergătoare unei alunecări active) şi faze active, care caută să menţină sau să aducă versantul în stare de echilibru. Pentru studiul nostru, ne interesează în principal faza în care se găseşte alunecarea, morfologia (tipul), grosimea alunecării şi ritmul de mişcare a deluviului. Datorită alunecărilor de teren, orizonturile solului se amestecă puternic şi nu mai putem vorbi de un înveliş de sol propriu-zis. În acelaşi timp, este afectat şi regimul hidrologic al versantului, pe anumite suprafeţe intercalându-se înmlăştiniri periodice sau permanente.

În depresiune, alunecările de teren afectează în principal compartimentul de la vest de valea Bistriţei, unde, alături de răspândirea marnelor şi argilelor miocene, şi fragmentarea terenului este mai mare. În compartimentul estic, alunecările de teren ocupă suprafeţe mai mici, dar sunt şi aici evidente, mai ales pe versanţii de pe stânga p. Verdele şi p. Orbic. În urma cercetărilor de teren noi am cartat alunecările în funcţie

Scanned with OKEN Scanner

de morfologie şi stabilitate (Fig. 3). Deluviile de alunecare sunt modelate sub formă de monticuli, terase, valuri, de cele mai multe ori ele fiind în complex, mai ales pe terenurile puternic afectate de procesele de degradare. În funcţie de dinamica deluviilor, alunecările sunt stabilizate şi active. În general, putem aprecia că pe versanţii împăduriţi, alunecările sunt stabilizate. Alunecările active sunt răspândite pe suprafeţe restrânse, pe versanţii a căror echilibru este dereglat de eroziunea laterală a râurilor sau de greutatea mare a deluviului. La partea superioară a deluviilor de alunecare sunt prezente abrupturi şi nişe care au înălţimi apreciabile, de 6-8 m.

În vederea cunoaşterii mai depline a raporturilor dintre degradările de teren şi procesele pedogenetice, *(I. Ichim, Gh. Lupaşcu, 1975)* am efectuat cercetări în vestul depresiunii între valea Nechit şi Valea lui Ion. În acest sector al depresiunii, energia reliefului este cuprinsă între 200-250 m, culmile principale au o orientare perpendiculară pe direcţia văii Bistriţei, iar pe versanţi pantele au valori cuprinse între 19-27°. Din punct de vedere geomorfologic, atrage atenţia diferenţierea de ritm între evoluţia profilelor longitidinale ale văilor şi profilele versanţilor. În condiţiile unor complexe litologice, cu o foarte slabă rezistenţă la acţiunea factorilor de modelare, reţeaua hidrografică secundară (afluenţii Nechitului, Dragovei, V. lui Ion etc), au ajuns la profile longitudinale foarte evoluate, cu pante foarte mici şi cu competenţă de transport redusă. Pe de altă parte, versanţii au pante repezi, favorabile unor ample procese de mişcare în masă. În asamblu, situaţia este propice declanşării unor alunecări de amploare care afectează suprafeţe însemnate de teren.

În sectorul studiat (*I. Ichim, Gh. Lupaşcu, 1975*), majoritatea alunecărilor active şi în curs de reactivare, în proporţie de peste 70%, au apărut şi s-au dezvoltat pe seama unor alunecări vechi, foarte probabil din atlantic-subatlantic. Suprafeţele cele mai mari cu alunecări active sunt prezente pe teritoriul comunelor Cândeşti şi Valea lui Ion. Se constată o extindere permanentă a alunecărilor înspre culmile interfluviale, ceea ce constitue o caracteristică pentru sectorul studiat. Analizând cauzele declanşării alunecărilor se constată că, în proporţie de 90%, alunecările se datorează la două sau mai multe cauze, între care umezirea se înscrie ca fiind generală. În ordinea importanţei statistice a diferitelor cauze asociate, există următoarea situaţie: despădurirea şi excesul de umezeală (30%); eroziunea piciorului versantului şi umezirea excesivă (23%); despădurirea, eroziunea piciorului versantului şi umezirea excesivă (22%); despădurirea, eroziunea solului şi umezirea excesivă (10%); asociaţii diferite (5%). În proporţie de 60%, alunecările au planul de alunecare nedefinit, el fiind prezent atât în masa deluviului, cât şi la contactul cu roca în loc, putându-se determina în mod real că 22% din alunecări au planul de alunecare la contactul cu roca în loc, iar 18% au planul de mişcare în masa deluviului. În legătură cu adâncimea planului de alunecare, aproximativ 37% din alunecări au antrenat deluvii cu grosimi cuprinse între 2-5 m; 24%, deluvii cu grosimi de 3-10 m; 29%, deluvii cu grosimi între 5-15 m; 10%, sunt alunecări superficiale.

În raport cu forma de modelare a versanţilor, s-a constatat că peste 50% din suprafaţa lor au o fragmentare în monticuli şi terasete, care presupun o multitudine de dicontinuităţi, deci condiţii favorabile pentru stagnarea apei, fapt confirmat şi de

Scanned with OKEN Scanner

existenţa unor arii mlăştinoase invadate de vegetaţia higrofilă. Suprafeţele afectate de alunecări prezintă pe circa 40% denivelări sub formă de brazde. Datorită caracterului de avertizare pe care îl au aceste brazde (putând indica deplasări profunde), ele relevă existenţa unor condiţii de agravare a alunecărilor şi în viitor. Raportat la mărimea suprafeţelor afectate de corpurile de alunecare, s-a constatat că 56% din areale sunt cuprinse între 5-25 ha, 25% sunt organizate pe bazine de peste 25 ha, restul alunecărilor fiind în proporţie mai mică (10% cu suprafeţe sub 1 ha şi 9% între 1-5 ha). Trebuie arătat că peste 65% din alunecări sunt generalizate pe întregul versant, cele grupate pe areale mai mici (35%), fiind localizate mai ales la partea mediană şi superioară a versanţilor.

Analizând modul de utilizare a terenurilor afectate de alunecări, reiese că cele mai multe sunt folosite ca păşuni şi fâneţe. Sunt cazuri când şi suprafeţele împădurite, mai ales cu arboret, sunt antrenate în mişcări.

Raportând varietatea tipurilor de alunecări la întreaga suprafaţă afectată de procese vechi şi contemporane, s-a constatat că 56% sunt amplasate pe versanţi cu mare instabilitate, cu alunecări active şi în curs de reactivare, iar 40% din suprafaţă are posibilităţi de reactivare a alunecărilor.

Apariţia şi dezvoltarea alunecărilor de teren au condiţionat dinamizarea procesului de erodare a solului, având implicaţii şi în procesele pedogenetice. Studiul eroziunii şi alunecărilor de teren ne-au atras atenţia asupra interdependenţelor dintre aceste două procese. În urma defrişării se constată instalarea eroziunii de suprafaţă (orizonturile Ao, Ao/E1, Ao/Ea etc, sunt îndepărtate), urmată de instalarea vegetaţiei ierboase. Dat fiind consumul mai mic de apă de către vegetaţia instalată, faţă de arborii din pădure, se constată o ridicare a nivelului freatic (normal 507 m) şi instalarea excesului de umezeală în deluviu, care determină şi apariţia proceselor de gleizare a solului. Această situaţie se întâlneşte pe terenurile defrişate în ultimii 40 ani, în bazinele superioare ale p. Vădurele, Valea lui Ion, Cândeşti etc. Orizontul Bt al solurilor brune luvice şi luvisolurilor albice, adus la zi prin eroziune, reţine o mare cantitate de apă în cadrul deluviului. Gonflarea acestui orizont pedogenetic, gros de 60-120 cm, duce la declanşarea alunecărilor superficiale. Această situaţie este prezentă pe versanţii p. Valea lui Ion în dreptul Dl. Runcu-Mic şi în general pe suprafeţele defrişate recent.

Alunecările de teren, fie de profunzime, fie de suprafaţă, au dus la fragmentarea solumului în benzi, cu fisuri adânci de 50-80 cm, care la rândul lor au intensificat eroziunea de suprafaţă. În acelaşi timp, se constată o mişcare şi în corpul de alunecare, antrenându-se şi orizonturile de sol, mai ales în zonele cu alunecări recent reactivate.

Alunecările de teren au modificat regimul apelor deluviale, ceea ce a dus la apariţia excesului de umezeală, determinând apariţia solurilor gleice. În sectorul studiat *(I.Ichim, Gh. Lupaşcu, 1975)*, alunecările fiind în majoritate detrusive, se constată prezenţa unor rupturi şi fisuri în partea superioară a versanţilor, care antrenează în mişcare porţiuni din pedonul solurilor zonale situate pe interfluvii.

Caracterele degradărilor de teren din sectorul sud-vestic al Depresiunii Cracău-Bistriţa, evidenţiază influenţa activităţii antropice asupra cadrului natural, cât şi

Scanned with OKEN Scanner

complexitatea proceselor din natură care se instalează în urma dereglării relaţiilor dintre factorii învelişului geografic. Defrişarea masivă a pădurilor în timpurile istorice, mai ales pe versanţi, concomitent cu luarea în cultură a terenurilor, a dus la dezvoltarea alunecărilor de teren şi la distrugerea învelişului de sol.

2.3. Depozitele de suprafaţă (materialele parentale)

La partea superficială a scoarţei terestre, rocile, sub influenţa factorilor geografici care acţionează în principal prin dazagregare şi alterare, se transformă într-un înveliş aparte denumit scoarţă de alterare, materializată în natură prin depozitele de suprafaţă, suportă continuu influenţa substratului geologic, aerului, apei şi organismelor vii.

Proprietăţile depozitelor de suprafaţă sunt extrem de complexe, ele formându-se sub acţiunea unor numeroşi factori, cum sunt: mişcările neotectonice, substratul geologic, oscilaţiile climatice, procesele pedogenetice, timpul de evoluţie etc.

Depozitele de suprafaţă se pot deosebi după geneză, grosime, textură, vârstă etc. Când depozitele de suprafaţă au grosimi mici ele coincid cu depozitele de solificare. Se constată, însă, că în regiunile subcarpatice depozitele de suprafaţă sunt mai groase decât partea superioară solificată. În condiţiile suportării acţiunii factorilor pedogenetici şi a formării orizonturilor de sol, proprietăţile iniţiale ale depozitelor de suprafaţă pot suferi anumite schimbări la partea superioară. Apreciem că şi procesele geomorfologice care acţionează asupra depozitelor de suprafaţă (de ex., alunecările) pot afecta în mod drastic anumite proprietăţi iniţiale.

Din perspectiva acestor intercondiţionări, noi am căutat să cunoaştem proprietăţile depozitelor de suprafaţă pe întreaga lor grosime, întrucât ele sunt rezultatul atât al proceselor geomorfologice cât şi al celor pedogenetice. În acelasi timp, aceste proprietăţi oglindesc de multe ori natura unor procese care au determinat atât evoluţia reliefului cât şi a solului. În cadrul unităţilor de sol noi am inclus informaţii despre originea depozitelor parentale în cadrul familiei de sol.

Scoarţa de alterare prezentă în depresiune, este de tip sialitic şi se caracterizează prin formarea şi acumularea mineralelor argiloase, alături de care se găsesc şi fragmente de rocă şi de minerale primare. După V. Ianovici şi N. Florea (1963), în cadrul Depresiunii Cracău-Bistriţa, scoarţa de alterare este de tipul argilo-siallitic cu argilizare slabă-moderată în sectorul vestic şi argilo-siallitică în partea inferioară şi argilo-siallitică în cea superioară în sectorul estic. Tipul argilo-siallitic este prezent pe depozitele deluviale şi are texturi mijlocii şi fine. În general, pe acest tip, domină solurile argiloiluviale, cu separarea la partea superioară a unui orizont eluvial mai bogat în SiO_2. Tipul carbonato-siallitic în partea inferioară şi argilo-siallitică în partea superioară este reprezentat în principal prin luturi şi luturi löessoide (pe terase şi pe glacisuri).

În funcţie de originea depozitelor de suprafaţă, în cadrul depresiunii se separă mai multe categorii distincte determinate de procesul genetic predominant care le-au imprimat

Scanned with OKEN Scanner

principalele caracteristici. Noi am diferenţiat următoarele categorii principale: depozite eluviale, depozite deluviale, depozite de glacis şi depozite aluviale.

Depozitele eluviale, formate în principal prin procese de alterare în loc pe culmile interfluviale, au caractere texturale derivate din roca de bază şi au grosimi subţiri. Depozitele deluviale au evoluat sub influenţa dominantă a deplasărilor în masă pe versanţi, dar şi prin asocierea cu alte procese şi tipuri de depozite (coluviale, proluviale, coluvio-proluviale etc.). Depozitele de glacis, care s-au format sub influenţa predominantă a proceselor de eroziune-transport-acumulare pe suprafeţele de racord, sunt prezente pe glacisurile mixte, pe glacisurile de eroziune, pe coluviile de la contactul şesurilor aluviale cu versanţii limitrofi, pe glacisurile de racord între terase etc. Depozitele aluviale, care s-au format sub influenţa dominantă a proceselor de acumulare, se separă la rândul lor în depozite de şesuri aluviale şi depozite de terasă.

În general, toate aceste categorii de depozite au caracteristici bine evidenţiate în ceea ce priveşte textura, grosimea, proprietăţile hidrofizice etc., care se răsfrâng şi în comportarea faţă de acţiunea factorilor pedogenetici.

Depozitele din şesurile aluviale. În cadrul şesurilor aluviale ale Bistriţei şi Cracăului, relieful se caracterizează prin prezenţa treptelor de luncă şi a teraselor joase. Datorită grosimii mari a depozitelor de suprafaţă (de până la 15-25 m) şi tinereţii lor, procesele pedogenetice îşi fac simţite acţiunea numai la partea superioară a acestora. Cu toate acestea, solificarea poate fi influenţată parţial de anumite proprietăţi caracteristice pentru întregul depozit, cum ar fi conductivitatea hidraulică, textura grosieră etc. Cercetările efectuate de noi s-au oprit numai la proprietăţile prezente la partea superioară (depozitele de solificare). Depozitele de solificare se pot grupa în funcţie de geneza lor în depozitele de provenienţă aluvială, proluvio-coluviale, coluvio-deluviale etc.

În cadrul *şesului aluvial al Bistriţei*, depozitele aluvionare au grosimi de până la 30 m în zona subcarpatică (*V. Apopei, 1980*). Ele sunt alcătuite din bolovănişuri, pietrişuri, nisipuri, argile şi depozite lutoase, în care sunt sculptate albia minoră, treptele de luncă cât şi terasele joase. Cercetări detaliate asupra depozitelor de solificare din şesul aluvial al Bistriţei au fost efectuate de *Gh. Lupaşcu (1972-1973)*. Depozitele de provenienţă aluvială au textura în strânsă corelaţie cu nivelul treptelor de relief din cadrul luncii şi a teraselor joase. Bolovănişurile şi prundişurile au o răspândire exclusivă de-a lungul albiei minore. Prundişurile şi nisipurile formează, în general, treapta de luncă cu altitudinea de 1 m. Pe treapta de 1-2 m şi chiar pe aceea de 2-4 m, există grinduri formate predominant din pietrişuri.

Nisipurile nu ocupă suprafeţe apreciabile în şesul Bistriţei, fiind localizate pe grindurile mai înalte. La nivelul treptei de 1-2 m apar orizonturi nisipoase cu grosimi variabile la diferite adâncimi, aşa cum este cazul între Zăneşti şi Podoleni (Tabel nr. 1). Depozitele nisipoase, prezente de la suprafaţă, au cea mai mare răspândire între localităţile Podoleni şi Buhuşi.

Nisipurile lutoase participă la alcătuirea depozitelor de solificare începând cu treapta de luncă de 1-2 m. Aceste texturi sunt prezente începând de la suprafaţă pe grosimi cuprinse între 80 şi 180 cm şi trebuie remarcat că nu sunt omogene pe toată

Scanned with OKEN Scanner

grosimea (tabel nr. 2). Aceste texturi sunt caracteristice şi pentru mari suprafeţe de pe terasele Bistriţei de 4-6 m şi 10-15 m, în aval de Dumbrava Roşie.

Depozitele de solificare cu texturi lutoase, începând de la suprafaţă, ocupă areale mici, ele fiind prezente atât la nivelul treptei de luncă de 2-4 m cât şi a terasei de 4-6 m (tabel nr. 3).

Pe şesul râului Bistriţa debuşează numeroase pâraie şi torenţi care au transportat şi depus, pe treptele de luncă şi terasele joase, însemnate cantităţi de deluvii. Materialele aluviale aduse de afluenţii subcarpatici mai importanţi (Verdele, Câlnişul, Băhniţa, Celacul etc.) au texturi fine, luto-argiloase, argilo-lutoase şi în multe cazuri argiloase (Tabel nr. 4). Pe depozitele argiloase s-au instalat procese de vertisolaj, care au determinat formarea vertisolurilor şi subtipurilor vertice. Având o permeabilitate mică pentru apă, în timpul solificării s-au instalat şi procesele de pseudogleizare cu intensitate puternică şi foarte puternică.

Depozitele coluviale sunt prezente la contactul şesului aluvial cu versanţii limitrofi. Cele mai mari suprafeţe ocupate cu coluvii sunt în aval de localităţile Podoleni şi Costişa. Depozitele coluvio-proluviale sunt situate la contactul cu terasele mijlocii, de unde se transportă şi pietrişuri.

Depozitele alohtone (coluviale, coluvio-proluviale, proluviale, aluvio-coluviale) sunt în plin proces de acumulare, spre deosebire de depozitele aluviale transportate de Bistriţa, a căror depunere a scăzut în intensitate în urma amenajării hidroenergetice a râului.

În cadrul şesului Bistriţei, depozitele de solificare au, pe o grosime mică, texturi mijlocii şi fine, care se suprapun în continuare peste nisipuri grosiere, pietrişuri şi bolovănişuri (*Gh. Lupaşcu, 1972-1973*). Existenţa intercalaţiilor de materiale, cât şi a grindurilor constituite din pietrişuri, se reflectă în schimbarea proprietăţilor fizico-mecanice ale solurilor.

Şesul aluvionar al Cracăului se caracterizează printr-o grosime mai mică a depozitelor aluvionare (6-10 m). În cadrul acestuia se disting treptele de luncă şi terasa joasă de 5-7 m. Depozitele de suprafaţă au texturi variate în care domină însă pietrişurile şi bolovănişurile. Textura depozitelor de solificare din şesul aluvial prezintă diferenţe apreciabile faţă de cele existente pe Bistriţa (*Gh. Lupaşcu, C. Rusu, 1975*). În general, ea este mai grosieră la nivelul aceloraşi trepte de relief şi în adâncime prezintă numeroase stratificaţii care reflectă regimul torenţial de scurgere a râului.

Analizele granulometrice efectuate pe depozitele aluviale de solificare indică faptul că, de-a lungul şesului aluvial al Cracăului, pe aceeaşi treaptă de relief se constată variaţii mari de la un sector la altul. S-au putut generaliza următoarele situaţii:

— la nivelul treptei de luncă de 1-1,5 m, textura este nisipoasă cu foarte mult material scheletic (30-35%);

— la nivelul treptei de luncă de 2 m, textura este luto-nisipoasă; În adâncime se constată prezenţa unor stratificaţii cu material scheletic;

— la nivelul treptei de luncă de 2-4 m, textura este luto-nisipoasă şi se constată existenţa unor stratificaţii cu material scheletic;

Scanned with OKEN Scanner

— la nivelul terasei de 5-7 m, textura depozitelor de solificare este lutoasă.

Prezenţa pe şesul aluvial a unor cursuri paralele cu Cracăul a determinat formarea unor depozite fine până la luto-argiloase care, împreună cu nivelul freatic mai ridicat, au condiţionat formarea subtipurilor de soluri gleice.

Şesul aluvial este parazitat, în amonte de localitatea Girov, de numeroase conuri de dejecţie şi de glacisuri coluviale care au texturi variate, de la grosiere până la fine.

Depozitele de solificare de pe *şesurile aluviale ale afluenţilor Bistriţei şi Cracăului* sunt în general grosiere şi prezintă stratificaţii până la nivelul terasei de 4 m. Din această cauză, solurile, formate pe aceste suprafeţe, sunt litice şi scheletice. Afluenţii subcarpatici cu debit mic, prezenţi în estul depresiunii, au fundul văilor coluvionate cu materiale lutoase provenite în urma erodării glacisurilor mixte, pe când cei din sud-vest au texturi mai fine, luto-argiloase (Tabel nr. 5). Tot în cadrul depozitelor aluvio-coluviale putem încadra şi depozitele de solificare de la obârşia unor văi, care se alimentează cu materiale terigene de pe versanţii limitrofi. Remarcăm prezenţa texturilor lutoase la obârşia râului Văleni, care izvorăşte de sub Dl. Stânca Şerbeşti (Tabel nr. 6).

Depozitele aluviale din şesurile Bistriţei şi Cracăului sânt de vârstă holocenă. *V. Apopei (1980)* apreciază că treapta de 2-4 m s-a format în timpul preborealului şi s-a detaşat în relief în timpul borealului, când climatul era uscat şi cald. Treptele de 1-2 m şi de 0,5-1,0 m sunt mai recente, formându-se în timpul atlanticului şi subatlanticului.

Depozitele de terasă. Aceste depozite au fost detaliat studiate de *T. Bandrabur şi P. Giurgea (1963-1964)* şi de către *I. Donisă (1968 a).* I. Donisă arată că terasele Bistriţei au în general următoarea structură: prundişuri în bază, peste care urmează în general stratificaţii de nisipuri, luturi şi chiar argile, pentru ca la partea superioară să fie prezente luturi löessoide. Luturile de la partea superioară au grosimi apreciabile de la 1-2 m până la 9-10 m. Acelaşi autor consideră că „aportul lateral a avut un rol foarte mare, uneori predominant - în formarea depozitelor de terasă - aportul Bistriţei fiind mai redus, concretizat în unele orizonturi subţiri din baza luturilor care sunt mai „nisipoase şi cu prundiş".

Cercetările noastre au căutat să evidenţieze în principal proprietăţile depozitelor de solificare care sunt prezente pe podul teraselor până la adâncimi de 1,5-2,0 m (orizontul C). În general, se constată că texturile acestor depozite sânt lutoase şi luto-argiloase pe toate nivelele de terase şi că nu există omogenitate texturală pe suprafaţa aceleaşi terase, ea fiind prezentă numai în adâncime (pe primii 2 m, excluzând diferenţa texturală introdusă de pedogeneză).

Pe terasa Bistriţei de 30-35 m, pe partea stângă a râului, între localităţile Izvoare şi Zăneşti, până la adâncimile de 1,5-2,0 m, depozitul de solificare este omogen din punct de vedere textural, fiind lutos, iar pe suprafeţe mici sânt prezente şi texturi luto-argiloase, acolo unde terasa este coluvionată. Procentul de nisip fin variază între 38-50%, iar a argilei între 20-33% (Tabel nr. 7).

Terasa Bistriţei de 40-50 m, de pe dreapta râului, între localităţile Borleşti şi Ruseni este omogenă textural până la adâncimea de 1,5-2,0 m (excluzând prezenţa

Scanned with OKEN Scanner

orizontului Bt), caracterizându-se printr-o textură lutoasă şi mai rar luto-argiloasă (Tabel nr. 8). Pe aceste depozite s-au format soluri brune luvice şi soluri cenuşii.

Terasa de 75 m, dezvoltată pe stânga Bistriţei în aval de localitatea Podoleni, se caracterizează prin prezenţa texturilor luto-argiloasă şi luto-prăfoasă. Pe fruntea terasei de 75 m, materialul parental are textura luto-argiloasă (Tabel nr. 9).

Pe terasa de 100-110 m, prezentă pe stânga Bistriţei, textura materialelor parentale este de asemenea luto-argiloasă (Tabel nr. 10).

Pe terasele afluenţilor Bistriţei se constată de asemenea variaţii texturale apreciabile, în principal de la lutoasă până la argiloasă. Pe terasa de 40 m a râului Nechit, textura depozitelor parentale este lutoasă şi luto-argiloasă (Tabel nr. 11). Terasa de 10-15 m a râului Cuejdiu (din sectorul subcarpatic) are texturi argiloase în depozitul de solificare, datorită acumulării la nivelul podului a unor deponii coluviale (Tabel nr. 12).

În concluzie, depozitele parentale de sol, de pe podurile teraselor din depresiune, au texturi diverse, de la lutoase la argiloase, care argumentează aportul de material terigen. Depozitele cu texturi grosiere sânt prezente la adâncimi mai mari de 2 m, dar acestea nu influenţează procesele pedogenetice.

Depozitele eluviale sunt prezente pe culmile interfluviale din cadrul depresiunii, având cea mai mare dezvoltare în vest şi sud-vest. În estul şi nord-estul depresiunii, eluviile ocupă suprafeţe mai mici, întrucât culmile interfluviale sunt derivate din nivelul glacisurilor iniţiale. Pe aceste culmi sunt prezente depozite provenite din glacisurile care au fost fragmentate şi care şi-au dispersat materialele terigene cu caractere löessoide.

În eluviile din vestul depresiunii se poate observa trecerea treptată spre roca de bază (miocenă), atât prin modificările de culoare cât şi prin modificările în compoziţia chimică. Pe cele mai mari suprafeţe, texturile sunt luto-argiloase şi argiloase (Tabel nr. 13). Fracţiunea argiloasă este mai mare de 38%, iar argila fizică are valori cuprinse între 54-78%.

Depozitele deluviale se întâlnesc pe versanţi şi în formarea lor un rol important îl are transportul. Ele sunt mai subţiri în sectoarele de versant cu declivităţi mari, groase sau foarte groase (până la 8-10 m) spre baza versanţilor. Depozitele deluviale au cea mai mare răspândire în vest, fiind prezente pe tot cuprinsul depresiunii. În vestul depresiunii, depozitele deluviale sunt în cea mai mare parte afectate de eroziune şi alunecări (*I. Ichim, Gh. Lupaşcu, 1975*). Se constată că, în general, ele sunt omogene textural pe toată grosimea. Textura depozitelor din vestul depresiunii este luto-argiloasă, luto-argilo-prăfoasă, argilo-lutoasă şi mai rar argiloasă pe deluviile afectate de alunecări (Tabel nr. 14). În cadrul depozitelor deluviale, fracţiunea nisipoasă fină este în proporţie de 20-35%, lutoasă în jur de 30%, argiloasă de 35-46%, iar argila fizică între 50-60%.

Considerăm că depozitele deluviale actuale s-au format în pleistocenul superior, iar în holocen, au fost afectate de intense procese de degradare.

Depozitele löessoide au avut condiţii de formare în estul Depresiunii Cracău-Bistriţa, concomitent cu evoluţia reliefului sub influenţa proceselor de glacizare *(Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1984).*

Scanned with OKEN Scanner

În timpul acestor procese, materialele terigene alterate s-au deplasat continuu, fapt care a determinat o mare omogenizare a depozitului, atât din punct de vedere mineral cât şi textural. Depozitele löessoide sunt prezente atât pe culmile interfluviale derivate din glacisul iniţial cât şi pe versanţii slab înclinaţi.

Referitor la proprietăţile luturilor löessoide din Moldova, N. Bucur şi *N. Barbu (1956)* arată că cea mai mare răspândire a lor este prezentă pe terasele medii şi inferioare şi au grosimi cuprinse între 3-8 m. Aceste depozite au texturi variate (luto-nisipo-argiloasă până la luto-argilo-nisipoasă), conţin $CaCO_3$ (1-12%); sunt friabile, prezintă o porozitate mare, se rup în coloane paralelipipedice şi prezintă, după aceşti autori, variaţii locale ale proprietăţilor lor. Löessoidizarea este un proces diagenetic care afectează depozitele aluvio-coluviale, prin efectul cimentării argilei de către $CaCO_3$, a presiunii exercitate de greutatea straturilor, a uscării la contactul cu atmosfera etc. Procesul de löessoidizare se produce atunci când „sedimentul" conţine cel puţin 15-20% argilă, 20-35% lut şi 45-55% nisip, cât şi $CaCO_3$ uniform răspândit.

Protopopescu Pache Em. şi M. Spirescu (1963) consideră că vântul are rolul determinant în depunerea depozitelor löessoide şi că între litogeneză şi pedogeneză există o interdependenţă strânsă, care se repercutează chiar şi asupra producţiei agricole. *Ana Conea, Nadia Ghiţulescu şi P. Vasiliu (1963)*, referindu-se la depozitele de suprafaţă din Câmpia Română, remarcă compoziţia texturală variată a löessului, pentru cel tipic caracteristică fiind luto-nisipoasă. Consideră că löessul şi depozitele löessoide au o origine eoliană, iar sursa este dată de materiale aluviale şi chiar deluviale.

Depozitele löessoide din estul depresiunii au multe proprietăţi comune cu cele enumerate de autorii citaţi anterior. Chiar şi antrenarea eoliană a materialelor a fost posibilă în depresiune, mai ales în pleistocen, când acţiunea eoliană a fost intensă.

În cadrul depresiunii, din punct de vedere textural, se remarcă existenţa în est a două sectoare distincte, respectiv unul în perimetrul Ştefan cel Mare-Dochia-Mărgineni şi celălalt în perimetrul Mărgineni-Podoleni-Români. În primul sector, pe versanţi, depozitele au grosimi de 4-6 m şi au, în general, texturi lutoase (Tabel nr. 16). Se remarcă procentul ridicat de nisip fin (45-56%). Fracţiunea prăfoasă este în proporţie de 20-25%, de argilă de 20-30% iar de argilă fizică de 38-45%. În cel de-al doilea sector, textura depozitelor löessoide este în general luto-argiloasă iar grosimea lor este de 2-5 m. Fracţiunea nisipoasă fină este mai redusă (30-32%) decât în sectorul precedent. Celelalte fracţiuni sunt exprimate în proporţie de 25-30% — praf, 30-38% — argilă şi de 50-55% — argilă fizică (Tabel nr. 17). În ambele sectoare, la baza versanţilor, unde materialele au fost coluvionate, depozitele pot avea grosimi de până la 10 m.

Pe culmile interfluviale, derivate din glacisul iniţial, depozitele de suprafaţă au de asemenea caractere löessoide.

Toate depozitele löessoide analizate au carbonaţi în proporţie de 12-15%, sunt poroase, au culoarea gălbuie şi sunt friabile.

Depozitele löessoide au început să se formeze începând din pleistocenul mediu dar, datorită permanentei reînoiri prin eroziune şi transport, la care au fost supuse, apreciem că depozitele actuale sunt mai tinere şi anume din pleistocenul superior.

Scanned with OKEN Scanner

Învelişul actual al solurilor se caracterizează printr-o anumită tinereţe, încât putem considera că solurile actuale au început să se formeze la sfârşitul pleistocenului superior.

Diferenţele mari existente între depozitele de suprafaţă dintre estul şi vestul depresiunii se datorează modului şi ritmului de evoluţie a reliefului în ultima parte a cuaternarului. În est, evoluţia reliefului s-a bazat în principal pe înaintarea glacisurilor spre rama podişului care se retrăgea, pe când în vest, învecinarea cu orogenul carpatic, a favorizat dezvoltarea proceselor deluviale.

În Depresiunea Cracău-Bistriţa se constată deosebiri şi în răspândirea diferitelor tipuri de depozite de suprafaţă şi implicit a celor de solificare. Cu toate că depozitele cu origini diferite se pot întâlni şi pe areale restrânse, se constată dominarea în asamblajul lor a unui tip dominant. În funcţie de predominarea unui tip genetic de depozit cât şi a asocierii cu altele, în Depresiunea Cracău-Bistriţa se separă trei unităţi caracteristice: Unitatea vestică, centrală şi estică.

Unitatea vestică se caracterizează prin predominarea depozitelor deluviale, dar sunt prezente şi depozite eluviale, de terasă etc. În nord-vestul depresiunii, la nord de râul Cracău, depozitele deluviale se asociază cu depozite mai grosiere provenite de la martorii de eroziune. Mai la sud, între râurile Almaş şi Bistriţa, alături de depozitele deluviale, sunt prezente depozite de terasă. La sud de localitatea Piatra Neamţ depozitele deluviale au cea mai mare extindere faţă de întreaga depresiune.

Unitatea centrală se caracterizează prin extinderea mare a depozitelor aluviale, prezente pe şesurile Bistriţei şi Cracăului, cât şi a depozitelor de terase mijlocii şi înalte.

Unitatea estică are o personalitate distinctă prin larga exprimare a depozitelor löessoide, iar de-a lungul văilor subcarpatice, pe versanţi, a depozitelor deluviale.

Tabel nr. 1. Textura materialelor parentale de pe treapta de luncă de 1-2 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Treaptă de luncă 1-2m	Podoleni	18	79,4	15,5	0,8	0,9	3,4	4,3	NN
Treaptă de luncă 1-2m	Costişa	133	16,2	71,9	4,0	1,8	6,1	7,9	NN

Tabel nr. 2. Textura materialelor parentale de pe treapta de luncă de 1-2 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Treaptă de luncă 1-2m	Podoleni	17	28,1	50,9	2,8	5,0	13,2	18,2	NL
Treaptă de luncă 1-2m	Costişa	161	0,2	80,3	15,4	5,0	9,1	14,1	NL
Treaptă de luncă 1-2m	Costişa	168	2,3	56,6	11,5	11,9	17,7	29,6	NL

Tabel nr. 3. Textura materialelor parentale de pe treapta de luncă de 2-4 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Treaptă de luncă 2-4m	Costişa	154	7,5	51,7	7,9	13,0	19,9	32,9	LL
Treaptă de luncă 2-4m	Costişa	127	9,1	48,5	2,5	8,0	31,9	39,9	LL

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 4. Textura materialelor parentale de pe treptele de luncă şi terasele joase coluvionate.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Treaptă de luncă 2-4 m	Costişa	145	1,1	8,7	8,7	30,0	51,5	81,5	AG
Treaptă de luncă 2-4 m	Costişa	144	0,3	6,3	3,4	29,3	60,7	90,0	AG
Treaptă de luncă 2-4 m	Costişa	146	0,9	24,4	3,4	19,6	51,7	71,3	AG
Treaptă de luncă 2-4 m	Cândeşti	10	0,9	16,6	11,5	20,2	50,8	71,0	AG
Terasa 4-6 m	Podoleni	1	18,2	25,3	4,0	10,1	42,4	52,5	LA
Terasa 4-6 m	Podoleni	14	2,1	32,1	12,1	17,4	36,3	53,7	LA
Terasa 4-6 m	Costişa	93	1,2	38,2	7,3	12,5	40,8	53,3	LA
Terasa 4-6 m	Costişa	116	0,8	48,9	3,7	8,3	38,3	46,6	LA
Terasa 4-6 m	Podoleni	24	9,3	14,5	9,6	18,5	48,1	66,6	AL
Terasa 4-6 m	Podoleni	20	1,4	14,9	7,6	26,9	49,2	76,1	AG
Terasa 4-6 m	Podoleni	19	0,3	5,1	4,1	14,0	76,5	90,5	AG
Terasa 4-6 m	Costişa	91	0,3	16,4	4,5	21,2	57,6	78,8	AG
Terasa 4-6 m	Zăneşti	15	0,1	13,6	11,4	29,1	45,8	74,9	AG

Tabel nr. 5. Textura materialelor parentale de pe şesurile afluenţilor subcarpatici.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Fund vale subcarpatică	Cândeşti	141	0,1	18,7	18,6	20,2	42,4	62,6	AL
Fund vale subcarpatică	Cândeşti	161	0,1	20,1	15,5	23,0	41,3	64,3	AL

Tabel nr. 6. Textura materialelor parentale de pe obârşiile de vale

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Obârşie de vale	Ştefan cel Mare	248	9,0	48,2	8,5	11,8	22,5	34,3	LL

Tabel nr. 7. Textura materialelor parentale de pe terasa de 35 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 35m	Izvoare	4	0,1	43,0	14,2	13,1	29,6	42,7	LL
Terasa de 35m	Izvoare	5	0,1	52,1	10,9	12,3	24,6	36,9	LL
Terasa de 35m	Izvoare	6	1,4	51,6	11,4	10,7	24,9	35,6	LL
Terasa de 35m	Izvoare	7	0,2	45,1	12,6	10,9	31,2	42,1	LL
Terasa de 35m	Izvoare	9	0,2	43,7	13,3	15,1	27,7	42,8	LL
Terasa de 35m	Izvoare	10	0,4	47,5	13,9	14,9	23,3	38,2	LL
Terasa de 35m	Izvoare	11	0,2	54,3	12,4	12,5	20,6	33,1	LL
Terasa de 35m	Izvoare	12	0,1	47,4	13,2	12,8	26,5	39,3	LL
Terasa de 35m	Izvoare	8	0,3	38,9	13,9	14,7	32,2	46,9	LA
Terasa de 35m	Zăneşti	41	0,2	33,6	14,4	15,1	36,7	51,8	LA
Terasa de 35m	Zăneşti	42	0,7	37,0	13,9	14,5	33,9	48,4	LA
Terasa de 35m	Zăneşti	43	0,5	39,6	12,8	12,8	34,3	47,1	LA

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 8. Textura materialelor parentale de pe terasa de 40 - 50 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 50m	Borleşti	70	0,3	44,7	14,3	12,3	28,4	40,7	LL
Terasa de 40m	Ruseni	371	0,1	45,3	15,1	13,4	26,1	39,5	LL
Terasa de 40m	Ruseni	372	0,3	38,4	16,7	13,5	31,6	45,1	LL
Terasa de 40m	Ruseni	377	0,1	32,5	15,7	15,7	36,0	51,7	LL

Tabel nr. 9. Textura materialelor parentale de pe terasa de 75 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 75 m	Podoleni	7	0,3	38,2	13,8	13,0	34,7	44,7	LA
Terasa de 75 m	Costişa	101	0,6	37,9	12,3	12,8	36,4	49,2	LA
Terasa de 75 m	Costişa	99	0,3	38,0	13,8	14,7	33,2	47,9	LA
Terasa de 75 m	Podoleni	3	0,2	42,2	14,0	12,9	30,7	43,6	PL
Fruntea ter. de 75 m	Costişa	97	1,2	42,6	5,3	11,4	39,5	50,9	LA
Fruntea ter. de 75 m	Costişa	98	1,0	38,9	5,5	10,0	44,6	54,6	LA
Fruntea ter. de 75 m	Costişa	95	0,8	46,1	5,2	11,4	36,5	47,9	LA

Tabel nr. 10. Textura materialelor parentale de pe terasa de 100 - 110 m.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 100 - 110 m	Costişa	80	0,2	40,3	9,0	14,6	35,9	50,5	LA

Tabel nr. 11. Textura materialelor parentale de pe terasa de 40 m a râului Nechit.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 40 m	Borleşti-Puriceni	376	0,6	39,9	14,3	14,1	31,1	45,2	LL
Terasa de 40 m	Borleşti	140	0,6	33,6	13,4	16,5	35,9	52,4	LA

Tabel nr. 12. Textura materialelor parentale de pe terasa de 10 - 15 m a râului Cuejdiu.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Terasa de 10 - 15 m	Piatra Neamţ	7	1,4	9,5	10,0	21,9	57,2	79,1	AG

Tabel nr. 13. Textura materialelor parentale de pe culmi interfluviale.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Culme interfluvială	Borleşti	412	2,4	32,5	11,5	15,1	38,5	53,6	LA
Culme interfluvială	Cândeşti	6	0,4	31,5	13,3	14,0	40,8	54,8	LA
Culme interfluvială	Cândeşti	36	0,7	30,5	15,1	39,2	39,2	78,4	AG

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 14. Textura materialelor parentale de pe versanţii deluviali din vestul depresiunii.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Versant	Borleşti -Puriceni	378	0,2	36,7	12,5	15,0	35,6	50,6	LA
Versant	Borleşti -Nechizel	375	0,4	36,1	13,6	13,8	36,1	50,9	LA
Versant	Borleşti	553	0,4	34,8	14,8	14,2	35,8	50,0	LA
Versant	Cândeşti	164	0,4	29,2	12,2	15,5	42,7	58,2	LA
Vers. Alun. stabilizate	Borleşti	538	1,1	40,9	12,8	15,9	29,3	46,2	LA
Vers. Alun. active	Cândeşti	32	0,5	29,6	11,2	20,3	40,0	60,3	LA
Versant	Borleşti -Nechit	152	0,4	29,7	15,5	18,9	35,5	54,4	PA
Versant	Cândeşti	61	0,3	10,5	9,2	24,5	54,8	79,3	AL
Versant	Cândeşti	63	0,3	24,9	10,5	21,6	42,7	64,3	AL
Versant	Cândeşti	196	0,1	2,7	0,5	22,5	74,2	96,7	AG

Tabel nr. 15. Textura materialelor parentale de pe versanţii deluviali din estul depresiunii.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Versant	Podoleni	48	0,6	35,8	8,0	12,9	42,7	55,6	LA
Versant	Podoleni	27	0,9	24,8	8,7	18,9	46,7	65,6	AL
Versant	Podoleni	55	0,2	19,5	12,8	22,1	46,4	68,5	AL
Versant	Podoleni	51	0,9	29,5	9,9	16,5	43,2	69,7	AL
Versant	Podoleni	42	1,0	10,7	11,0	25,5	51,8	77,3	AG

Tabel nr. 16. Textura materialelor parentale de pe glacisurile mixte din sectorul Ştefan cel Mare - Văleni.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Glacis mixt	Ştefan cel Mare	42	1,1	47,4	10,0	11,0	30,2	42,4	LL
Glacis mixt	Văleni	24	0,5	46,3	10,3	12,0	30,9	42,9	LL
Glacis mixt	Văleni	29	0,3	46,7	10,0	14,2	28,8	43,0	LL
Glacis mixt	Văleni	30	0,2	52,6	9,2	11,6	26,4	38,0	LL
Glacis mixt	Văleni	36	0,3	35,4	9,5	11,9	22,9	34,8	LL
Glacis mixt	Văleni	39	0,3	56,1	10,6	10,7	22,3	33,0	LL
Glacis mixt	Văleni	42	1,6	43,6	11,5	14,8	28,4	43,2	LL
Glacis mixt	Văleni	46	0,6	51,3	8,8	11,4	27,9	39,3	LL
Glacis mixt	Văleni	48	0,8	45,1	11,1	13,2	29,8	43,0	LL

Tabel nr. 17. Textura materialelor parentale de pe glacisurile mixte din sectorul Podoleni - Valea Rea - Negriteşti.

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Glacis mixt	Podoleni	4	0,4	38,0	10,6	12,2	38,8	51,0	LA
Glacis mixt	Podoleni	5	0,2	31,1	15,7	13,1	39,9	54,0	LA
Glacis mixt	Podoleni	6	0,2	29,4	15,3	14,4	40,7	55,1	LA
Glacis mixt	Podoleni	11	0,2	34,9	11,8	15,7	37,4	53,1	LA
Glacis mixt	Podoleni	10	0,2	31,1	16,2	13,9	38,6	52,5	LA

Scanned with OKEN Scanner

Forma de relief	Localitatea	Nr. probei	Ng	Nf	P I	P II	A	Af	T
Glacis mixt	Podoleni	37	0,9	32,4	15,2	14,8	36,7	51,5	LA
Glacis mixt	Podoleni	35	0,4	31,7	15,2	15,6	37,1	52,7	LA
Glacis mixt	Valea Rea	3	0,2	33,1	12,4	14,4	39,9	54,3	LA
Glacis mixt	Valea Rea	4	0,2	40,8	12,1	15,9	31,0	46,9	LA
Glacis mixt	Negriteşti	6	0,1	22,7	15,9	15,7	40,6	56,3	LA
Glacis mixt	Negriteşti	7	0,1	37,6	13,8	14,2	34,3	48,5	LA

2.4. Clima

2.4.1. ***Consideraţii generale.*** Clima intervine direct în formarea şi evoluţia învelişului de sol, ea determinând, alături de factorul biologic, instalarea proceselor pedogenetice. Regimul elementelor climatice influenţează în mod direct intensitatea proceselor fizice, chimice şi biologice specifice pedogenezei. Întrucât solul s-a format şi evoluat într-o perioadă îndelungată, care poate depăşi milenii, el a fost influenţat pe parcursul timpului de climate diferite faţă de cel actual. Aceste influenţe se pot recunoaşte prin prezenţa în profilul solului a unor orizonturi sau proprietăţi specifice şi ele vor fi analizate mai detaliat în cadrul capitolului referitor la influenţa factorului timp.

Regimul climatic actual, alături de factorul biologic, influenţează în mod continuu şi intens procesele pedogenetice, în sensul atingerii unui stadiu de echilibru între aceşti componenţi ai mediului natural (stadiu de climax). În acelaşi timp, caracteristicile climatului actual materializează, prin intermediul producţiei vegetale, capacitatea productivă a solului. Plantele pun în valoare la maxim potenţialul productiv al solului numai dacă au asigurate în mod aptim şi celelalte condiţii de vegetaţie, între care un rol important îl deţine clima. În consecinţă, aprecierea capacităţii productive a solului, în vederea folosirii judicioase a fondului funciar, necesită şi cunoaşterea climatului actual.

Primele lucrări ştiinţifice care se referă şi la climatul din Depresiunea Cracău-Bistriţa, au fost publicate de *V. Andrei (1934, 1937).* Autorul citat evidenţiază prezenţa unui climat de tranziţie între podiş şi munte, deosebind această depresiune faţă de celelalte din ulucul subcarpatic, considerând-o „mai călduroasă şi mai puţin ploioasă". Referiri mai amănunţite asupra climatului se fac de către *I. Gugiuman şi colab. (1960)* şi *Fl. Mihăilescu (1970, 1975).* În ultimul timp s-au elaborat mai multe lucrări care prezintă regimul elementelor climatice din întreaga depresiune, de către *L. Apostol, M. Apăvăloaie (1987); L. Apostol, M. Apăvăloaie, Gh. Lupaşcu (1988); L. Apostol, M. Apăvăloaie, M. Pârvulescu, Gh. Lupaşcu (1988).*

2.4.2. ***Metodologia de lucru.*** Cunoaşterea variaţiei elementelor şi fenomenelor meteorologice în Depresiunea Cracău-Bistriţa se bazează în special pe datele de la Staţia meteorologică Piatra Neamţ care are un şir lung de observaţii. Pentru efectuarea mediilor pe o perioadă lungă (1896-1985), şirurile de date au fost omogenizate. Pentru partea sud-estică a depresiunii sunt caracteristice valorile de la Staţia meteorologică Bacău.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru corelaţii şi încadrarea climatică au fost folosite şi date de la staţiile Roman şi Târgu Neamţ, cât şi de la 13 posturi pluviometrice.

Variaţia în altitudine a diferitelor elemente şi fenomene meteorologice a fost stabilită cu ajutorul ecuaţiei parabolei: $Y=a+bx+cx^2$, pe baza căreia s-au construit grafice şi stabilit gradienţii verticali. Prezentarea radiaţiei solare a fost efectuată pe baza datelor de la staţiile Bacău şi Iaşi.

2.4.3. ***Factorii genetici ai climei.*** *Radiaţia solară.* Variaţia anuală a unghiului de incidenţă a razelor solare prezintă o creştere a duratei zilei de la solstiţiul de iarnă la cel de vară de 7 ore şi 15 minute. Poziţia în estul Carpaţilor, în zona cu uşoare föehnizări, face ca valorile radiaţiei solare directe medii anuale să fie mari pe suprafaţa perpendiculară pe razele soarelui, care este de aproximativ 1 cal/cm²/minut. Pe o suprafaţă orizontală, în iulie, se recepţionează în medie 0,65 cal/cm²/minut.

Suma medie anuală a radiaţiei solare directe este apreciabilă în Depresiunea Cracău-Bistriţa la aproximativ 68,70 kcal/cm², în cele trei luni de vară. Radiaţia solară difuză, în cursul unui an, osciliază de la valori medii de 0,02-0,03 cal/cm²/minut, în dimineţile de iarnă, la 0,40-0,44 cal/cm²/minut, în amiezile de la începutul verii. Radiaţia globală (compusă din radiaţia directă şi cea difuză) înregistrează în dimineţile de vară 0,20-0,23 cal/cm²/minut, iar când soarele este la zenit 1,00-1,10 cal/cm²/minut. În cele trei luni de iarnă sumele radiaţiei globale reprezintă doar 10% din cantitatea anuală, iar în luna iulie este de 16 kcal/cm² (conform atlasului R.S.R., 1979). Depresiunea Cracău-Bistriţa primind anual o radiaţie globală de 115-117 kcal/cm².

Fluxul luminos are valoarea maximă de 50 klucşi (un klux = 1 lumen/m²) la amiaza zilelor senine de vară. Efectul fluxului luminos este dependent şi de albedoul suprafeţei subiacente active. Radiaţia reflectată, cu valorile cele mai scăzute, sub 0,1 cal/cm²/minut, se înregistrează la sfârşitul toamnei şi începutul iernii, pentru ca vara, valorile maxime să fie de 0,18-0,19 cal/cm²/minut.

Radiaţia absorbită este de 40-45% în ianuarie, atingând în martie, în perioada fără zăpadă şi fără vegetaţie, 80-81%. Suprafeţele înierbate absorb în iunie 78%, în septembrie 73%, zăpada murdară în ianuarie 45%, iar zăpada curată în ianuarie doar 30% din radiaţia globală primită.

Radiaţia efectivă este influenţată direct de gradul de acoperire cu nori, ea reprezentând doar 60-70% din potenţialul radiativ al zilelor senine, toamna şi primăvara acest raport scăzând până la 30-40%. Bilanţul radiativ reprezintă rezultanta tuturor schimburilor de energie radiantă ce au loc la nivelul suprafeţei terestre. Valorile anuale ale acestuia sunt cuprinse între 40-45 kcal/cm². Valorile lunare sunt pozitive în intervalul martie-noiembrie şi negative în intervalul decembrie-februarie.

Circulaţia generală a atmosferei. Caracteristica principală a circulaţiei aerului în Depresiunea Cracău-Bistriţa este dată de orientarea circulaţiei dinspre vest, fapt ce caracterizează latitudinile mijlocii din emisfera nordică. Circulaţia vestică are o frecvenţă de 45%, cu pondere mare în toate anotimpurile; cea nordică, de 30%, cu direcţia de penetraţie dinspre nord-vest, cea tropicală este prezentă în 15% din cazuri, iar circulaţia

Scanned with OKEN Scanner

de blocare este în medie de 10% din timp. Principalele sisteme barice ce generează aceste tipuri de vreme sunt anticiclonul ruso-siberian şi ciclonii mediteraneeni, anticiclonul azoric şi ciclonul islandez. Poziţia depresiunii în estul Carpaţilor Orientali, care modifică dezvoltarea proceselor atmosferice prin devierea traiectoriei lor şi deformarea fronturilor, produce schimbări în aspectul vremii şi unele particularităţi locale.

Suprafaţa subiacentă activă. Rolul principal este deţinut de relief care, prin orientare, altitudine, valoarea pantelor şi expoziţia lor faţă de circulaţia atmosferică şi radiaţia solară, produce modificări importante. Astfel, diferenţa maximă de altitudine, care este de 300 m între văi şi interfluvii, determină o medie termică anuală mai scăzută cu 1,5-1,7°C şi o cantitate de precipitaţii cu cca 100 mm mai mare, pe interfluvii. Rama montană, pe care se produce ascensiunea maselor de aer din direcţia NE, E şi SE, determină înregistrarea unor cantităţi de precipitaţii mai ridicate decât în zonele joase ale depresiunii.

Vegetaţia, constituită în principal din terenuri agricole, formează o a doua suprafaţă activă cu acţiune diferită pe parcursul anului. Suprafeţele împădurite, cu implicaţii majore în modificarea topoclimatului, ocupând suprafeţe reduse, în special pe rama depresiunii, au un rol de moderator termic ce influenţează creşterea umezelei relative. *Suprafeţele acvatice* sunt relativ restrânse şi se impun ca factori moderatori ai climei. Între modificările antropice, intravilanul localităţilor, în special cele urbane şi platformele industriale, au rolul cel mai important, funcţionând ca nuclee termice, cât şi ca obstacole în faţa vântului.

2.4.4. *Particularităţile principalelor elemente şi fenomene climatice*

2.4.4.1. *Temperatura aerului*. Caracterizarea temperaturilor medii anuale, semestriale şi lunare s-a făcut pe baza datelor de la staţiile meteorologice cu un şir lung de date: Piatra Neamţ, Bacău, Roman, Târgu Neamţ. Valorile au fost prelungite la perioada comună standard 1896-1985 prin metoda diferenţelor. Prin această metodă au fost prelungite şi datele de la posturile meteorologice cu perioade scurte de observaţii.

Întinderea pe latitudine face ca diferenţele dintre extremitatea nordică şi cea sudică a depresiunii să fie de 0,41°. Expoziţia pantelor, gradul lor de înclinare, altitudinea la care se află posturile meteorologice, precum şi situarea lor, produc modificări asupra parametrilor termici (Fig.nr.4).

Datorită extinderii reduse în latitudine şi altitudine, distribuţia temperaturilor medii anuale nu prezintă mari diferenţe (8,8°C în Valea Bistriţei la Buhuşi şi 6,5°C pe rama montană nord-vestică), după cum rezultă din Tabelul nr.19 şi Fig.nr.6. Se evidenţiază nuclee termice locale impuse de oraşul Piatra Neamţ şi de platformele industriale.

Temperaturile medii anuale, relativ ridicate în jumătatea sudică a depresiunii, sunt şi rezultatul unui grad de adăpostire şi a proceselor de föehnizare. Caracterul moderat al climei este evidenţiat şi de amplitudinea medie multianuală dintre lunile ianuarie şi iulie, care este de 22,8°C la Piatra Neamţ, mai scăzută cu 0,2°C decât la Târgu Neamţ, cu 1,5°C mai mică decât la Roman şi cu 1,7°C mai mică decât la Bacău.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 19. Valorile medii lunare, anuale ale temperaturii aerului şi amplitudinea medie (1896-1985), (°C).

Nr. crt.	Staţia	MEDII LUNARE												Anual	Amplitu-dinea	Perioada de observaţii
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	Bacău	-4,2	-2,1	2,8	9,5	15,1	18,8	20,5	19,9	15,4	9,8	4,0	-1,0	9,0	24,7	
2	Roman	-4,8	-2,8	2,2	9,0	14,8	18,0	19,7	19,0	14,9	9,1	3,2	-1,7	8,4	24,5	
3	Piatra Neamţ	-3,4	-2,4	2,4	8,9	14,3	17,6	19,4	18,8	14,9	9,1	3,4	-1,0	8,5	22,8	
4	Târgu Neamţ	-3,8	-2,7	1,8	8,3	14,1	17,4	19,2	18,7	14,4	8,7	3,1	-1,3	8,2	23,0	
5	Staţia Biologică	-4,7	-2,4	2,2	8,6	14,5	18,0	19,6	18,8	15,0	8,8	3,4	-2,2	8,3	24,3	75 - 76*
6	CICh	-2,7	-2,7	2,4	8,5	15,8	19,5	19,2	19,0	14,2	9,7	3,6	-0,4	8,8	21,9	83 - 86*
7	ICHC	-3,6	-2,1	2,6	9,1	14,5	17,8	19,4	18,6	15,3	9,2	4,9	-0,7	8,7	23,0	83 - 86*
8	Staţiunea „Stejar"	-2,9	-2,4	3,2	9,9	15,4	18,6	20,0	19,3	15,7	9,7	4,6	-0,1	9,2	22,9	83 - 87*
9	Văleni-Vale	-4,7	-2,7	1,3	8,4	14,0	17,6	18,7	18,3	14,3	8,1	3,1	-2,7	7,8	23,4	73 - 75*
10	Comuna din Paris	-3,3	-1,9	2,8	8,6	14,1	17,4	18,5	13,0	14,6	9,6	3,7	-0,2	8,5	21,8	83 - 86*
11	Avicola	-4,2	-3,2	1,2	8,4	13,5	16,9	16,7	17,0	13,1	8,1	3,0	-2,6	7,3	21,2	83 - 84*
12	Girov	-3,5	-2,3	2,4	8,7	14,0	17,4	19,2	18,6	14,7	8,9	3,3	-1,0	8,4	22,7	82 - 85*
13	C.A.P.	-3,6	-2,1	2,0	8,9	14,6	18,2	19,8	19,3	14,9	9,4	3,8	-1,9	8,6	23,4	83 - 86*
14	Văleni-Deal	-4,5	-2,8	0,9	8,7	14,0	17,4	18,4	17,9	14,6	8,8	3,5	-1,3	8,0	22,9	73 - 75*
15	Ocol Silvic	-3,7	-2,1	1,6	9,4	14,5	16,1	18,9	18,1	13,9	9,1	3,3	-1,4	8,1	22,6	84 - 86*
16	Mărgineni	-5,5	-5,5	0,1	6,9	12,1	15,5	18,4	18,1	14,2	8,3	1,0	-3,2	6,7	23,9	83 - 84*
17	Pietricica	-5,3	-4,0	0,8	7,3	12,8	15,9	17,5	17,4	13,3	7,3	2,7	-1,4	7,0	22,8	85 - 86*

Fig. 4 TEMPERATURA MEDIE ANUALĂ (C°)*

Fig. 5 TEMPERATURA MEDIE A LUNII IANUARIE (°C)*

Fig. 6 TEMPERATURA MEDIE A LUNII IULIE (°C)*

Fig. 8 UMEZEALA RELATIVĂ*

Fig. 9 CANTITĂŢILE MEDII ANUALE DE PRECIPITAŢII (mm)*

Fig. 10 CANTITĂŢILE MEDII DE PRECIPITAŢII ÎN SEMESTRUL CALD*

Fig. 11 INDICELE „DE MARTONNE" ETAJELE CLIMATICE, TOPOCLIMATELE COMPLEXE DE ORDINUL II

Fig. 7 VITEZA MEDIE A VÎNTULUI (m/s) LA ÎNĂLŢIMEA DE 10 m DEASUPRA SOLULUI după Apostol L. şi colab. 1987

* După Apostol L., Apăvăloaie M., Pîrvulescu I., Lupaşcu Gh., 1987

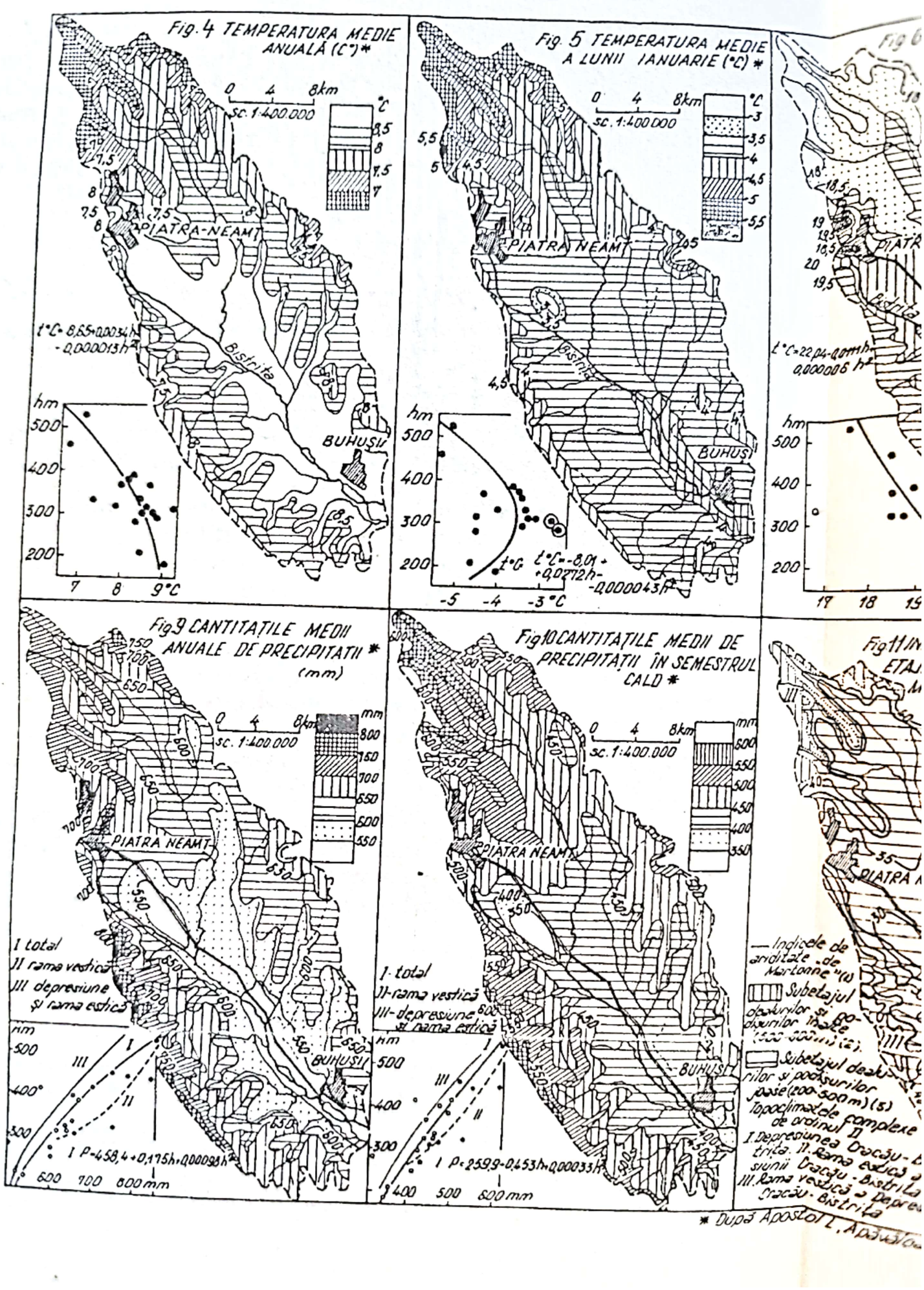
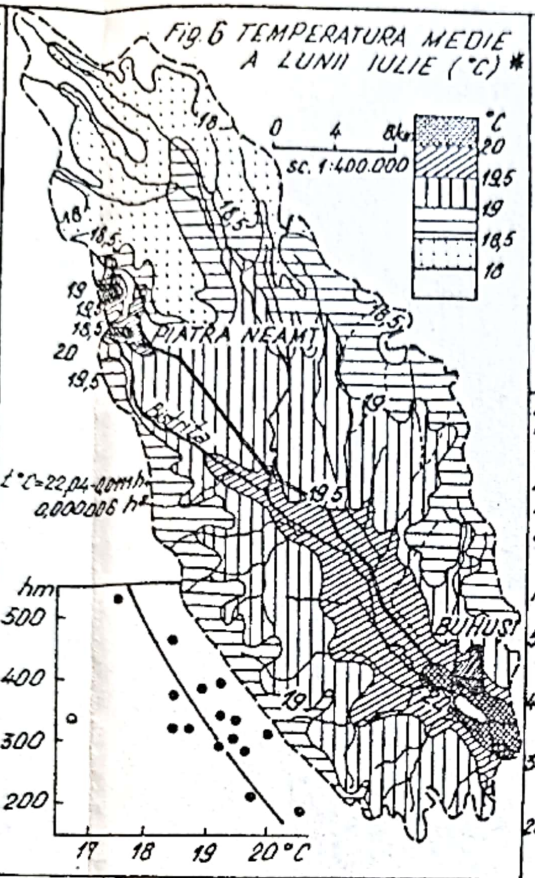
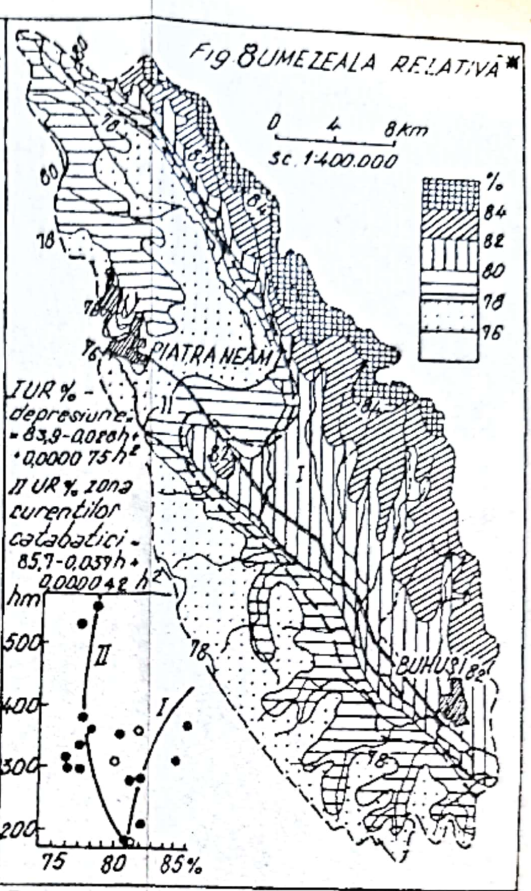
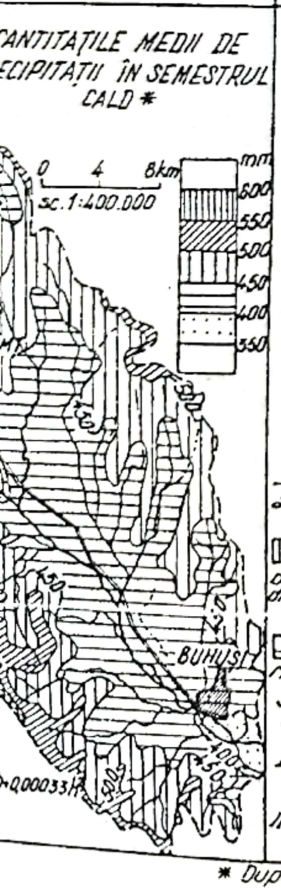
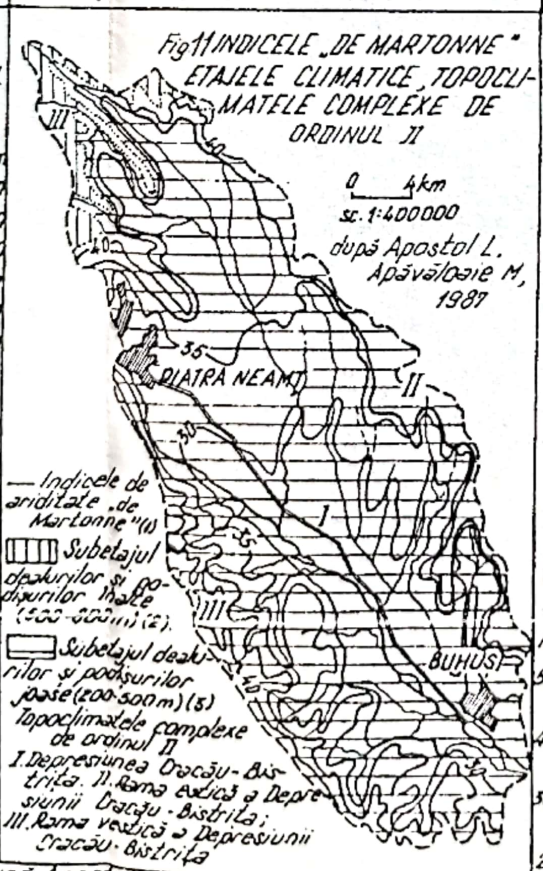


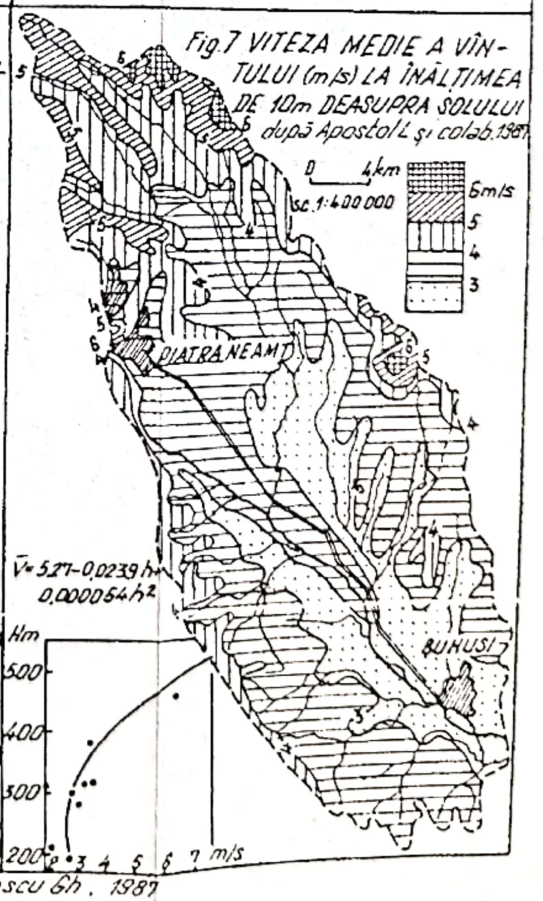
Fig. 4 TEMPERATURA MEDIE ANUALĂ (C°)*
sc. 1:400.000
PIATRA-NEAMȚ
Bistrița
BUHUȘI
t°C = 8,65+0,0034h - 0,000013h²
Fig. 5 TEMPERATURA MEDIE A LUNII IANUARIE (°C)*
sc. 1:400.000
PIATRA NEAMȚ
BUHUȘI
t°C = -8,01 + +0,0272h - -0,000043h²
Fig 9 CANTITAȚILE MEDII ANUALE DE PRECIPITAȚII* (mm)
sc. 1:400.000
PIATRA NEAMȚ
BUHUȘI
I total
II rama vestică
III depresiune și rama estică
I P=458,4+0,175h+0,00098h²
Fig 10 CANTITAȚILE MEDII DE PRECIPITAȚII ÎN SEMESTRUL CALD*
sc. 1:400.000
PIATRA NEAMȚ
BUHUȘI
I total
II rama vestică
III depresiune și rama estică
I P=259,9-0,453h+0,00033h²
Indicele de aridizate „de Martonne"(1)
Subetajul dealurilor și podișurilor înalte (500-800 m)(2)
Subetajul dealurilor și podișurilor joase (200-500 m)(3)
Topoclimatele complexe de ordinul II
I. Depresiunea Cracău-Bistrița. II. Rama estică a Depresiunii Cracău-Bistrița
III. Rama vestică a Depresiunii Cracău-Bistrița
* După Apostol L., Apăvăloa











* După Apostol L., Apăvăloaie M., Pîrvulescu I., Lupaşcu Gh., 1987

Comparativ cu valorile medii multianuale de-a lungul anilor, temperatura medie lunară şi anuală prezintă variaţii neperiodice destul de mari, dependent de frecvenţa şi intensitatea advecţiei diferitelor mase de aer (Tabel nr.20; Fig.nr.4). Se observă că maxima lunară absolută s-a înregistrat de obicei în iulie, dar valoarea cea mai mare a fost în august 1929 (21,8°C), iar media minimă lunară absolută s-a înregistrat tot în anul 1929 în luna februarie, în acest an producându-se amplitudinea termică cea mai mare.

Tabel nr. 20. Temperatura aerului - cea mai mare (M) şi cea mai mică (m) medie lunară şi anuală la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1899 - 1916, 1921 - 1931, 1934, 1937 - 1943, 1945 - 1986)

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
M	2,3	3,3	6,4	12,3	18,1	21,3	21,4	21,8	17,9	12,8	8,2	2,9	9,8
an	83	25	27	50	58	64	46	29	27	23 + 66	69	01	1983
m	-11,1	-13,4	-2,5	4,5	11,1	15,5	17,4	15,8	11,4	5,1	-2,9	-7,1	6,5
zan	42	29	42 + 69	29	40	49	13	76	12	51	08	33	1940

În ianuarie, majoritatea suprafeţei depresiunii se încadrează între izotermele de -3,5 - 4,0°C (Fig.nr.5). Efectul inversiunilor termice este evidenţiat de prezenţa temperaturilor mai scăzute de -4,0°C, prezente în partea cea mai joasă a depresiunii. De altfel aproape toată suprafaţa depresiunii resimte efectul inversiunilor termice, a celor relative în tot timpul anului, iar a celor absolute, cu mare profunzime pe verticală, intensitate şi durată mare în timp, în special iarna. Nucleele termice formate de aglomeraţia urbană şi de platformele industriale se impun ca zone mai calde, cu chiar peste 1,5°C faţă de împrejurimi. În iulie, cea mai mare parte a depresiunii se încadrează între izotermele de 19°C-19,5°C (Fig.nr.6). Zonele cele mai joase depăşesc temperaturile de 20,0°C, ca şi zonele cu mare intensitate a construcţiilor, temperaturi medii ale lunii iulie sub 18°C întâlnindu-se doar pe rama montană, în partea nord-vestică. Alternarea maselor de aer cu proprietăţi diferite se reflectă şi asupra variaţiei de la o zi la alta a temperaturilor medii zilnice. Cele mai mari variaţii ale temperaturii medii de la o zi la alta (peste 1°C) se produc iarna, când şi contrastul termic dintre masele de aer este mai pregnant. Date asupra intervalelor cu diferite caracteristici termice la Piatra Neamţ sunt expuse în Tabelele nr. 21, 22, 23, 24, 25.

Tabel nr. 21. Data medie şi extremă a primului şi a ultimului îngheţ (t min 0°C). Durata medie, în zile a intervalului fără îngheţ.

Date medii		Date extreme				Durata medie a intervalului fără îngheţ	Interval de observaţie
primul îngheţ	ultimul îngheţ	primul îngheţ		ultimul îngheţ			
		cel mai timpuriu	cel mai târziu	cel mai timpuriu	cel mai târziu		
19. X.	21. IV.	24. IX.	1. XII.	4. IV.	21. V.	181 zile	99-16, 21-30 38-43, 45-55

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 22. Începutul, sfîrşitul şi durata medie, în zile, a intervalului cu medii zilnice 0°, 5°, 10° şi 18°C. Suma temperaturilor din intervalele respective la staţia Piatra Neamţ (1899-1955).

0°C		5°C		10°C		18°C	
Început	4. III.	Început	29. III.	Început	22. IV.	Început	
Sfârşit	5. XII.	Sfârşit	4. XI.	Sfîrşit		Sfârşit	
Durata (z)	277	Durata	221	Durata (z)		Durata (z)	
Suma (t°)	3310	Suma (t°)	3172	Suma (t°)		Suma (t°)	

Tabel nr. 23. Temperaturile maxime absolute pe luni (M), minime absolute (m) şi diferenţa dintre ele (D) la staţia meteorologică Piatra Neamţ pentru perioada 1899-1917, 1922-1930, 1933-1934, 1937-1985.

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	17,2	20,8	28,6	29,7	35,0	34,9	37,8	39,0	35,4	33,0	30,0	19,9
m	-28,6	-28,0	-19,8	-8,0	-4,0	3,5	7,2	5,0	-1,3	-9,3	-19,5	-24,0
D	45,8	48,8	48,4	37,7	39,0	31,4	30,6	34,0	36,7	42,3	49,5	43,9

Tabel nr. 24. Media maximelor lunare şi anuale (M), media minimelor lunare şi anuale (m) şi diferenţa dintre ele (D) la staţia meteorologică Piatra Neamţ în perioada 1899-1917, 1923-1930, 1938-1943, 1945-1985.

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
M	9,7	10,9	18,7	23,8	27,4	30,1	32,3	32,2	28,7	23,8	15,6	11,8	33,0
m	-17,9	-16,1	-10,1	-2,7	1,9	7,3	9,7	8,4	3,4	-2,6	-8,3	-14,2	-21,1
D	27,6	27,0	28,8	26,5	25,5	22,8	22,5	23,8	25,3	26,4	23,9	26,0	54,1

Tabel nr. 25. Media maximelor zilnice (M), a minimelor zilnice (m) şi diferenţa dintre ele (D) la staţia meteorologică Piatra Neamţ în perioada 1926-1985.

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
M	0,0	1,7	7,0	14,7	20,4	23,6	25,9	25,3	21,6	14,9	8,2	2,6	13,8
m	-7,2	-6,1	-1,7	4,4	9,6	12,9	14,5	14,1	10,4	5,2	1,3	-4,1	4,4
D	7,2	7,8	8,7	10,3	10,8	10,7	11,4	11,2	11,2	9,7	6,9	6,7	9,4

Temperatura solului. Solul este un component de bază al suprafeţei active, al cărui rol este bine definit printre factorii genetici ai climei. La nivelul suprafeţei solului se produc cele mai importante procese de transformare a energiei radiante în energie calorică. Avându-se în vedere prezenţa unui şir de date mai lung la Staţia Meteorologică Bacău şi similitudinea condiţiilor cu partea joasă a depresiunii, vom reda aceste date în Tabelul nr.26.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 26 — Media lunară la adâncimile de 0, 5, 10, 15, 20 cm la orele 8, 14 şi 20 în intervalul aprilie-octombrie, pentru sol dezgolit la staţia meteorologică Bacău (1953-1957, sol aluvionar).

Adînci-mea	Luna	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X		
	Ora	8	14	20	8	14	20	8	14	20	8	14	20	8	14	20	8	14	20	8	14	20
0		10,2	19,5	7,5	18,5	27,5	13,3	25,5	35,5	19,0	27,6	38,2	20,5	24,5	36,5	19,2	17,9	29,7	13,8	9,9	20,6	7,9
5		7,5	13,0	11,8	14,2	20,5	18,7	20,3	27,8	25,1	22,3	30,7	27,7	20,6	28,3	25,3	16,0	23,0	20,3			
10		7,2	10,2	10,8	13,5	17,4	17,6	19,3	24,2	24,0	21,5	27,0	26,7	20,0	25,0	24,8	16,0	20,5	20,2			
15		7,8	8,8	10,0	13,9	15,7	16,6	19,7	21,9	23,1	22,0	24,6	25,8	20,8	23,4	24,4	16,7	19,0	19,8			
20		8,4	8,5	9,4	14,6	14,9	15,9	20,3	21,0	22,4	23,6	24,6	22,6									

Tabel nr. 29. Media lunară şi anuală a presiunii atmosferice în mb (a); media lunară şi anuală a presiunii atmosferice reduse la nivelul mării, (b) în mb, la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1899-1955).

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x	XI	XII	An
a	978,9	977,2	976,6	975,0	975,9	975,3	975,2	976,6	979,0	980,3	979,6	977,9	977,3
b	1019,0	1017,0	1016,4	1015,4	1016,2	1015,3	1015,0	1016,4	1018,9	1020,2	1020,2	1018,1	1017,3

Tabel nr. 30. Presiunea atmosferică maximă (a) şi minimă (b), la staţia meteorologică Piatra Neamţ şi diferenţa dintre ele (d) în mb. (1899-1908; 1910-1915; 1922-1929; 1938-1939; 1941-1943; 1961-1985).

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An	
a	1016,4	1006,3	1004,2	1000,6	997,7	992,4	997,2	992,8	999,3	1002,6	1006,4	1011,7	1011,7	în 7,I,1924
b	944,2	943,9	946,6	948,6	951,3	954,4	954,9	959,3	957,1	950,6	942,6	940,6	940,6	în XII,1976
d	72,2	62,4	57,6	52,0	46,4	38,0	42,3	33,5	42,2	52,0	63,8	71,1		

Scanned with OKEN Scanner

În acelaşi timp, pentru zona colinară estică vom prezenta mersul temperaturii aerului şi ale suprafeţei solului la Girov (1982-1985), în Tabelele nr. 27 şi 28. Important de semnalat, din analiza acestor date, sunt maximele absolute ale suprafeţei solului care depăşesc pe cele ale aerului în intervalul II-XI (Tab.nr.28).

Tabel nr. 27. Comparaţie între mediile lunare şi anuală a temperaturii aerului (1) şi ale suprafeţei solului (2) la postul meteorologic Girov (1982-1985).

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
1	-2,5	-4,0	2,0	9,0	15,6	17,0	18,5	18,5	16,6	10,7	2,5	-0,3	8,6
2	-3,6	-4,8	2,2	10,2	17,9	19,9	20,9	21,1	18,5	9,8	1,5	-0,9	9,4

Tabel nr. 28 — Maximele (M) şi minimele (m) absolute pentru aer (1) şi suprafaţa solului (2) la postul meteorologic Girov (1982-1985).

Luna		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
M	1.	16,5	12,2	21,7	26,7	28,5	33,6	33,9	29,2	30,5	26,4	17,9	17,5	33,9
	2.	15,3	12,9	29,4	37,2	47,5	48,3	49,8	49,4	40,5	31,4	20,4	14,4	49,8
m	1.	-14,9	-16,7	-11,9	-1,2	2,8	7,1	8,6	8,6	3,0	-2,9	-8,5	-13,6	-16,7
	2.	-28,3	-27,5	-19,8	-3,5	0,9	6,6	7,5	5,0	2,0	-2,5	-11,4	-20,2	-28,3

Transmiterea căldurii în sol se face în raport cu variaţia fluxului de radiaţie din timpul zilei şi al anului. Caracteristicile fizico-chimice ale solului, cantitatea de apă şi de aer din sol etc., fac ca transmiterea căldurii şi a scăderilor de temperatură din sol să se facă cu o anumită întîrziere. La 40 cm adîncime, minima se produce în ianuarie, iar maxima la adâncimea de 80 cm, se produce în august.

Încălzirea suprafeţei solului şi a stratului arabil în timpul semestrului cald al anului pune în evidenţă un potenţial termic destul de ridicat. Suma temperaturilor medii zilnice mai mari sau egale cu 0°C pe suprafaţa solului variază între 4000 şi 4500°C. Faţă de aceste valori, la adâncimea de 10 cm, sumele respective se reduc cu circa 300-400°C. Se constată că în stratul arabil, sumele de temperatură sunt mai ridicate decât în aer.

2.4.4.2. *Presiunea atmosferică.* Presiunea atmosferică este în general rezultatul poziţiei în altitudine, a radiaţiei solare şi a circulaţiei generale ce produce traversarea teritoriului de diferite formaţiuni barice, ale căror caracteristici se pot forma în mase de aer la distanţă de mii de km. Pe teritoriul studiat, în funcţie de altitudine, prin comparaţii cu staţii apropiate, situate la altitudini între 175-600 m, presiunea medie anuală se situează între 990 mb în zonele joase şi 960 mb pe rama depresiunii (Tabel nr.29 şi 30).

2.4.4.3. *Vîntul.* Caracteristicile circulaţiei atmosferice sunt determinate atât de particularităţile circulaţiei generale, de orientarea depresiunii NV-SE la marginea Carpaţilor Orientali, cât şi de prezenţa văii largi a Bistriţei, pe care se orientează circulaţia nord-vestică, amplificată de vânturile de munte, cărora periodic li se substitue componenta vânturilor de vale din direcţia SE.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 31. Frecvenţa (%) şi viteza medie (m/s) a vântului la staţia Piatra Neamţ (1961-1975).

Luna	DIRECŢIA																C
	N		NE		E		SE		S		SV		V		NV		%
	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	
I	13,3	5,5	1,5	3,5	1,4	2,7	11,8	2,6	2,0	2,0	1,4	3,3	9,1	6,0	19,5	5,9	40,0
II	16,2	4,2	2,0	3,4	1,9	2,6	15,8	3,5	2,0	2,5	0,8	3,3	9,9	6,2	18,1	5,8	33,3
III	12,4	5,7	2,7	3,0	4,2	2,7	14,4	3,5	2,1	3,2	1,8	4,6	10,8	5,9	23,5	5,4	28,1
IV	11,8	5,6	3,3	3,5	3,2	3,0	17,3	4,4	2,8	4,4	1,3	3,7	10,4	5,4	29,5	5,5	20,3
V	10,4	5,2	3,8	3,9	3,7	3,1	13,7	4,6	3,0	3,6	1,1	4,4	11,1	5,2	37,2	5,6	16,0
VI	9,9	4,9	2,7	3,4	3,0	3,2	11,7	4,7	3,2	3,8	1,7	2,6	13,2	5,3	39,0	5,7	15,6
VII	11,2	4,4	4,1	3,3	3,0	2,8	8,1	3,9	2,6	3,2	2,3	3,7	13,1	5,3	40,6	5,7	15,0
VIII	8,9	5,0	2,6	3,1	2,8	2,8	10,1	4,1	2,1	3,3	1,5	2,5	12,5	5,4	38,4	5,6	21,1
IX	7,6	4,7	2,6	2,8	2,0	2,7	11,1	4,2	2,9	3,0	0,8	1,7	11,7	5,4	34,3	5,4	27,0
X	8,9	5,1	1,7	2,8	1,6	2,7	12,5	3,8	2,0	2,6	1,2	3,0	13,0	5,1	31,1	5,1	28,0
XI	8,7	5,1	1,8	2,7	2,2	2,7	16,1	3,2	3,3	2,7	1,6	2,7	13,1	6,6	19,0	5,0	34,2
XII	13,7	5,5	0,7	2,5	1,0	1,8	8,6	2,3	3,2	2,3	0,9	2,6	10,9	6,4	23,4	5,1	37,6
Anual	11,1	5,1	2,4	3,2	2,5	2,7	12,6	3,7	2,6	3,0	1,4	3,2	11,6	5,7	29,5	5,5	26,3
Iarna	14,4	5,1	1,4	3,1	1,4	2,4	12,1	2,8	2,4	2,3	1,0	3,1	10,0	6,2	20,3	5,6	37,0
Primăvara	11,6	5,5	3,3	3,5	3,7	2,9	13,1	4,1	2,6	3,7	1,4	4,2	10,8	5,5	30,0	5,5	21,5
Vara	10,0	4,8	3,2	3,3	2,9	2,9	10,0	4,2	2,6	3,4	1,8	2,9	12,9	5,3	39,3	5,7	17,3
Toamna	8,4	0,5	2,1	2,8	1,9	2,6	13,2	3,6	2,7	2,8	1,2	2,5	12,6	5,7	28,2	5,2	29,7
Sez. cald (IV-X)	9,8	5,0	3,0	3,2	2,8	2,9	12,1	4,2	2,7	3,4	1,4	3,1	12,1	5,3	35,7	5,5	20,4
Sez. rece (XI-III)	12,9	5,2	1,8	3,0	2,1	2,5	13,3	3,0	2,5	2,5	1,3	3,3	10,8	6,2	28,7	5,4	34,6

Scanned with OKEN Scanner

Direcţia vântului în Valea Bistriţei este predominantă pe direcţia văii. La aceasta se adaugă circulaţia locală, munte-vale, în care predomină vânturile de munte. Frecvenţa direcţiilor la Piatra Neamţ este tipică (Tabel nr.31). Predomină NV urmat de SE şi apoi direcţia V (provenită din circulaţia generală), urmată de direcţia N. Pe cuprinsul depresiunii, direcţiile circulaţiei suferă variaţii datorate despărţirii faţă de rama montană, cât şi datorită orientării văii Bistriţei (Tabel nr.32).

Viteza medie anuală a vântului în Depresiunea Cracău-Bistriţa prezintă valori moderate (Tabel nr.33), crescând spre teritoriile deschise, cu altitudinea şi în special cu depărtarea faţă de munte. Pentru alcătuirea hărţii distribuţiei vitezelor medii anuale (Fig.nr.7) s-au folosit date înregistrate la 10 staţii şi posturi meteorologice din zonă. Se observă scăderea vitezei medii odată cu lărgirea văii, datorată scăderii intensităţii curenţilor din circulaţia de munte-vale şi vitezei mai scăzute la apropierea de versanţi.

Pe direcţii, la Piatra Neamţ (Tabel nr.32), viteza medie anuală maximă se înregistrează dinspre V, cu 5,7 m/s, urmată de NV cu 5,5 m/s, iar vitezele cele mai scăzute le au estul, cu o viteză medie anuală de 2,7 m/s, urmat de sud, cu 3,0 m/s.

Tabel nr. 32. Frecvenţa (%) şi viteza (m/s) medie anuală a vântului în Depresiunea Cracău-Bistriţa.

Direcţia	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Piatra Neamţ, orele 1, 7, 13 şi 19 (1961 - 1975)									
f (%)	11,1	2,4	2,5	12,6	2,6	1,4	11,6	29,5	26,3
v (m/s)	5,1	3,2	2,7	3,7	3,0	3,2	5,7	5,5	-
Mărgineni, orele 7, 13 şi 19 (VIII. 1983 — VII. 1984)									
f (%)	2,3	22. 3	1. 1	21. 0	0. 4	26. 8	0. 2	25. 9	0. 2
v (m/s)	7. 2	6. 4	4. 9	5. 2	4. 6	5. 4	6. 0	8. 5	—
Văleni-Deal, orele 7, 13 şi 19 (1974 - 1975)									
f (%)	23,4	0. 3	1. 0	0. 5	10. 8	0. 4	5. 7	0. 8	57. 1
Văleni—Vale, orele 1, 7, 13 şi 19 (IV. 1973 - XII. 1975)									
f (%)	19. 1	1. 1	0. 4	0. 8	9, 5	0. 7	4. 2	1. 4	62. 8
Săvineşti, orele 1, 7, 13 şi 19 (1975 - 1976)									
f (%)	5. 8	6. 9	0. 9	7. 9	2. 5	5. 3	1. 2	25. 4	44. 1
v (m/s)	6. 7	6. 1	3. 6	5. 8	5. 9	4. 8	5. 2	5. 8	—

Tabel nr. 33. Viteza medie (m/s) a vântului în Depresiunea Cracău-Bistriţa.

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Piatra Neamţ, orele 1, 7, 13 şi 19 (1961 - 1975)													
	3. 1	3. 1	3. 2	3. 9	4. 1	4. 2	4. 0	3. 0	3. 4	3. 0	2. 8	2. 6	3. 4

Scanned with OKEN Scanner

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Mărgineni, orele 7, 13 şi 19 (VII. 1983 — VIII. 1984)													
	6. 0	6. 4	6. 7	10. 9	8. 9	5. 8	7. 0	5. 9	7. 6	8. 1	7. 7	7. 1	6. 8
Săvineşti, orele 1, 7, 13 şi 19 (1975 — 1976)													
	4. 6	2. 4	3. 0	4. 3	3. 2	5. 0	3. 0	3. 6	2. 8	2. 1	2. 4	2. 6	3. 2

Tabel nr. 34 — Viteza medie a vântului la orele de observaţii la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1961-1975) (m/s).

ORA	LUNA												An
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2. 9	2. 9	2. 8	3. 4	4. 1	4. 4	4. 4	4. 3	3. 7	3. 7	2. 7	2. 6	3. 4
7	3. 6	3. 3	3. 4	4. 4	4. 9	5. 1	4. 9	5. 3	4. 5	3. 7	2. 9	2. 9	4. 1
13	3. 3	3. 6	4. 0	4. 8	4. 6	4. 5	4. 2	4. 0	3. 8	3. 5	3. 2	2. 9	3. 9
19	2. 6	2. 4	2. 3	2. 9	2. 8	2. 9	2. 5	2. 0	1. 5	1. 6	2. 2	2. 2	2. 3

Calmul are, la Piatra Neamţ, frecvenţa de 26,3% (Tabel nr.32). Frecvenţa maximă este prezentă în ianuarie (40,0%), iar cea minimă în iulie (15,0%).

2.4.4.4. *Umezeala relativă*. Ea depinde de cantitatea de vapori de apă existenţi în atmosferă, ca şi de temperatura sa, de circulaţia atmosferică, altitudine, caracteristicile suprafeţei active etc. Procesele de föehnizare imprimă o scădere severă a valorilor pe rama montană şi în apropierea ei. Partea joasă a depresiunii (sub 300 m) prezintă valori medii de 78-81%, mai crescute decât pe versanţi, datorită frecvenţei mari a inversiunilor termice din sezonul rece. Analizând profilul distribuţiei umezelii relative cu altitudinea (Fig.nr.8), se constată gruparea valorilor pentru partea vestică a depresiunii, unde se resimt puternic curenţii catabatici, în cadrul proceselor de föehnizare, sector notat cu I şi restul depresiunii, notat cu II, unde distribuţia este oarecum normală. Se ajunge la situaţia că rama montană este bogată în precipitaţii, dar cu umezeala relativă scăzută. Procesul de uscare catabatică a aerului prezintă un maxim între 300-500 m altitudine, după care umezeala relativă creşte, rămânând însă mai scăzută pe întreg versantul estic al Carpaţilor Orientali, până la altitudinea de 1300-1400 m. Dacă în teritoriu diferenţa între mediile anuale ale umezelei relative este de 10 procente, pe semestre, diferenţele sunt mai mari (Tabel nr.35). În semestrul rece, mai uniform, diferenţele între sectoare se situează între 10-18 procente, iar în cel cald între 9-20 procente.

2.4.4.5. *Nebulozitatea*. În cadrul acestei lucrări vom caracteriza succint doar nebulozitatea totală şi numărul de zile senine şi acoperite. Luna cu cea mai ridicată nebulozitate este decembrie, cea mai scăzută nebulozitate totală înregistrându-se în august şi septembrie (Tabel nr.36). Numărul cel mai mare de zile senine se înregistrează în octombrie iar numărul cel mai mic în noiembrie şi decembrie (Tabel nr.37). Numărul cel mai mare cu zile acoperite se înregistrează în decembrie, iar cel mai mic în august şi septembrie.

Scanned with OKEN Scanner

TABEL Nr. 35 — Umezeala relativă medie (%) — (1961-1985).

Nr. crt.	Staţia	LUNA												An	Per.obs. la şir
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1.	Bacău	88	88	83	76	76	74	76	77	80	82	86	89	81	
2.	Roman	89	89	84	76	76	75	77	78	79	83	88	90	82	
3.	Piatra Neamţ	81	81	77	70	71	71	72	72	74	77	80	82	76	
4.	Târgu Neamţ	82	83	80	74	74	74	75	76	77	79	82	84	78	
5.	St. Biologică	89	86	82	79	79	71	73	73	81	82	84	89	81	
6.	C. I. C. H.	92	80	73	84	86	89	83	76	75	83	80	85	82	83-86x
7.	I. C. H. C.	83	81	81	78	77	70	75	72	75	77	78	82	77	
8.	"Stejarul"	84	80	77	70	75	70	72	73	74	78	80	84	76	83-87x
9.	Văleni-Vale	87	93	90	79	80	78	80	80	82	86	92	90	85	73-75x
10.	Comuna	83	84	79	76	80	80	80	80	79	81	82	82	80	83-86x
11.	Girov	82	82	78	71	73	72	73	73	75	78	81	82	77	82-85x
12.	C. A. P.	81	81	86	84	84	83	76	78	82	83	82	82	82	83-86x
13.	Văleni-Deal	87	96	91	80	82	81	82	83	83	87	94	89	86	73-75x
14.	Ocol	81	82	90	84	66	69	63	67	82	79	81	78	77	84-86x
15.	Pietricica	90	79	82	77	76	77	70	70	74	76	78	76	77	85-86x

x - valori omogenizate

2.4.4.6. *Durata de strălucire a Soarelui.* În centrul depresiunii şi în partea estică şi sudică se depăşesc anual 2000 ore de strălucire a Soarelui, rama montană fiind mai umbrită, datorită frecvenţei norilor orografici şi închiderii orizontului spre vest (Tabel nr.38).

Tabel nr. 36. Nebulozitatea totală la orele de observaţie şi media la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1961-1985).

ORA	Luna												Anual
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	6,8	7,1	6,6	5,6	5,2	4,4	4,4	3,9	4,2	4,8	4. 7	7. 2	5. 6
7	7. 4	7. 8	7. 6	6. 8	6. 3	5. 6	5. 1	4. 7	5. 6	6. 4	7. 5	7. 6	6. 5
13	7. 0	7. 4	7. 1	7. 4	7. 4	6. 8	6. 4	5. 7	5. 8	5. 9	7. 1	7. 3	6. 8
19	6. 8	6. 9	6. 9	7. 2	7. 1	6. 8	6. 2	5. 8	5. 5	4. 9	6. 7	7. 0	6. 5
Media	6. 9	7. 2	7. 0	6. 7	6. 4	5. 9	5. 5	5. 2	5. 2	5. 5	7. 0	7. 3	6. 3

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 37. Numărul de zile senine (a) şi numărul de zile acoperite (b) după nebulozitatea totală, la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1961-1970).

	Luna												Anual
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
a	1. 9	1. 5	1. 3	2. 9	1. 3	2. 7	5. 0	5. 4	6. 2	6. 4	1. 1	1. 1	36. 8
b	15. 7	15. 9	14. 4	11. 4	9. 7	7. 8	7. 0	5. 7	5. 7	7. 1	14. 0	17. 7	132. 1

Tabel nr. 38. Durata de strălucire a Soarelui (ore şi zecimi) la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1963-1970, 1981-1985).

Luna												An
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
80. 9	84. 8	130. 2	172. 9	224. 2	235. 8	251. 1	254. 7	214. 5	163. 4	90. 5	60. 6	1963. 6

2.4.4.7. *Precipitaţiile atmosferice.* Caracteristica principală a distribuţiei cantităţilor de precipitaţii stă sub semnul poziţiei în estul lanţului carpatic, la aceeaşi altitudine, cantităţile de precipitaţii fiind mai mici cu circa 100 mm faţă de zonele cu aceeaşi altitudine situate pe flancul vestic al Carpaţilor Orientali. Rama montană, ca prim flanc în calea curenţilor de NE, E şi SE, înregistrează totuşi cantităţi neaşteptat de mari.

Aceasta se datorează şi cantităţilor mici prezente în partea joasă a depresiunii, datorate gradului de adăpost şi proceselor de föehnizare, pe de o parte, iar pe de o altă parte, creşterii precipitaţiilor spre rama montană. Cantităţile medii anuale de precipitaţii sunt redate în Tabelul nr.39 şi Fig.nr.9.

Tabel nr. 40. Cea mai mare (M) şi cea mai mică (m) dintre cantităţile lunare de precipitaţii la staţia meteorologică Piatra Neamţ (1896-1915, 1921-1931, 1933-1934, 1937-1986).

	Luna											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	62. 5	107. 7	112. 0	128. 2	247. 1	321. 2	194. 1	218. 9	434. 7	148. 8	92. 7	11. 8
anual	37	53	97	42	97	48	-	72	12	39	42	37
m	2. 5	1. 3	-	3. 0	6. 3	24. 3	19. 1	10. 1	0. 1	0. 9	0. 8	0. 0
anual	0. 4	1. 4	34	47	31	68	22	65	03	07	30	10

Cele mai mici cantităţi (600 mm) se înregistrează în partea central-joasă a depresiunii, în aval de Piatra Neamţ şi Girov, iar cele mai mari pe rama montană a depresiunii (750-800 mm). Cele mai mari cantităţi medii anuale s-au înregistrat în anii de predominare a activităţii ciclonice şi frontale în estul ţării. Recordul a fost înregistrat în anul 1912, cu o cantitate anuală de 1165 mm, anii foarte ploioşi fiind şi 1941, 1955,

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 39. Cantităţile anuale de precipitaţii în Depresiunea Cracău-Bistriţa (mm).

Nr. crt.	h/m	Staţia/ Postul	Luna												Anual	Sem. rece	Sem. cald	Per. de observaţie
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
1.	185	Bacău	26. 4	22. 7	24. 4	43. 3	63. 8	77. 2	65. 1	55. 7	43. 0	32. 0	32. 7	25. 4	511. 7	163. 6	348. 1	M 96-84
2.	210	Roman	26. 0	20. 5	24. 5	45. 3	63. 3	76. 6	70. 5	59. 8	40. 5	32. 3	32. 0	25. 8	517. 1	161. 1	356. 0	M 96-84
3.	314	Piatra Neamţ	22. 4	23. 6	27. 3	50. 9	86. 7	110. 7	95. 4	73. 4	49. 2	39. 7	35. 3	26. 3	640. 9	174. 6	466. 3	M 96-85
4.	388	Târgu Neamţ	24. 0	19. 8	29. 2	56. 3	96. 0	100. 7	97. 5	82. 2	54. 9	42. 5	30. 5	25. 3	658. 9	171. 3	487. 6	M 96-84
5.	280	Săvineşti St. Biolog.	24. 0	25. 3	29. 2	34. 8	59. 0	75. 5	65. 2	50. 0	33. 5	26. 9	37. 8	28. 1	489. 3	171. 3	318. 0	75-77x
6.	312	Staţiune	27. 5	29. 0	33. 5	49. 6	84. 0	107. 6	92. 9	71. 2	47. 7	38. 3	43. 5	32. 4	657. 2	204. 2	453. 0	83-87x
7.	315	Văleni-Vale	18. 0	18. 9	21. 8	50. 6	85. 6	109. 7	94. 7	72. 6	48. 6	39. 0	28. 3	21. 1	608. 9	147. 1	461. 8	73-75x
8.	335	Girov	28. 8	25. 1	28. 9	50. 5	85. 6	109. 6	94. 6	72. 5	48. 5	39. 0	37. 6	28. 0	643. 7	182. 4	461. 3	82-85x
9.	370	Văleni-Deal	20. 3	21. 4	24. 5	48. 0	81. 2	104. 0	89. 8	68. 9	46. 1	37. 0	32. 0	23. 8	597. 0	159. 0	438. 0	73-75x
10.	250	Buhuşi	29. 0	26. 1	29. 7	52. 2	73. 2	94. 6	75. 8	67. 7	47. 8	38. 3	36. 2	30. 8	601. 4	190. 1	411. 3	
11.	270	Slobozia	22. 2	20. 7	28. 2	52. 0	71. 8	105. 2	96. 9	58. 6	48. 5	36. 8	32. 5	26. 2	599. 6	166. 6	433. 0	59-75x
12.	300	Români	21. 8	33. 0	32. 2	65. 3	104. 1	63. 2	69. 3	84. 5	36. 2	29. 2	19. 4	26. 4	584. 6	162. 0	422. 6	63-74x
13.	324	Luminiş	30. 9	32. 2	36. 3	52. 3	93. 7	120. 4	99. 7	100. 3	55. 6	44. 1	49. 2	36. 4	751. 1	229. 1	522. 0	
14.	325	Tibucanii de Sus	22. 9	25. 0	37. 3	50. 9	80. 9	94. 9	97. 7	59. 0	51. 1	47. 2	41. 7	26. 3	634. 9	200. 4	434. 5	
15.	400	Bodeşti	24. 4	25. 4	35. 1	48. 7	96. 9	111. 2	92. 2	67. 6	53. 2	34. 8	32. 6	25. 2	647. 3	177. 5	469. 8	60-75x
16.	415	Cârligi	18. 5	21. 0	26. 1	38. 7	82. 8	99. 5	84. 6	63. 0	41. 0	40. 4	28. 0	21. 4	565. 0	155. 4	409. 6	62-75x
17.	420	Bălţăteşti	23. 9	26. 5	36. 5	56. 5	96. 2	111. 9	108. 6	64. 3	56. 2	49. 9	36. 3	28. 5	695. 3	201. 6	493. 7	
18.	450	Nechit	32. 6	33. 9	38. 2	57. 1	102. 3	131. 5	108. 9	85. 7	60. 7	48. 8	44. 1	38. 4	782. 2	236. 0	546. 2	68-75x
19.	450	Cuiejdiu	30. 6	32. 3	37. 3	66. 1	111. 9	143. 2	123. 7	94. 9	63. 5	51. 0	48. 4	36. 0	838. 9	235. 6	603. 3	
20.	460	Tazlău	33. 3	34. 0	39. 3	59. 6	99. 3	119. 3	104. 0	78. 5	53. 5	51. 8	36. 7	34. 4	737. 7	229. 5	514. 2	1912-59x
21.	550	Cracăul Negru	34. 6	30. 5	50. 4	72. 6	122. 4	126. 5	116. 1	102. 0	77. 8	57. 5	28. 8	35. 8	855. 0	237. 6	617. 4	62-75x

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 41. Cantitatea de precipitaţii maximă în 24 de ore.

Staţia/Postul	Luna												Maxima absolută	Perioada de observaţie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Bacău	28. 4	26. 0	32. 0	53. 0	58. 4	69. 2	71. 4	64. 9	70. 8	73. 0	33. 2	29. 0	73. 0 X 01	96-08; 12-15; 34-72; 75-80.
Roman	30. 0	40. 0	35. 5	67. 0	59. 8	68. 3	81. 3	82. 6	50. 3	53. 5	28. 4	32. 5	82. 6 VIII 70	96-15; 21-55; 61-84.
Piatra Neamţ	30. 0	41. 4	44. 5	57. 3	78. 1	89. 1	73. 9	69. 0	78. 9	74. 0	47. 0	40. 0	89. 1 VI 79	96-15; 21-31; 33-34; 37-80.
Târgu Neamţ	19. 1	18. 2	30. 9	46. 2	58. 4	75. 2	57. 8	78. 9	45. 5	45. 0	40. 9	29. 8	75. 2 V 79	56-84.
Săvineşti St. Biol.	3. 5	11. 9	1. 6	12. 0	20. 0	22. 0	20. 0	26. 0	11. 0	24. 0	4. 0	2. 5	26. 0 VIII 76	75-76.
Staţiune	17. 8	22. 3	11. 5	46. 0	51. 1	42. 8	19. 5	37. 7	14. 9	7. 5	16. 5	12. 4	51. 1 V 85	83-86.
Văleni Vale	7. 2	9. 1	10. 8	9. 9	12. 8	12. 1	12. 7	12. 8	11. 2	10. 5	8. 2	7. 5	12. 8 V şi VIII 75	73-75.
Girov	11. 6	15. 6	23. 9	27. 7	38. 3	44. 8	15. 1	30. 8	6. 4	8. 7	10. 8	11. 4	44. 8 VI 85	82-85.
Văleni Deal	8. 0	9. 0	10. 0	10. 0	13. 0	13. 5	14. 0	12. 1	11. 5	10. 1	9. 1	7. 4	14. 0 VII 74	73-75.
Buhuşi	23. 9	36. 3	26. 9	54. 0	47. 3	42. 0	54. 9	50. 5	48. 2	39. 2	29. 5	24. 2	54. 9 VII 69	59-60; 63-64; 66-75.
Români	20. 0	14. 0	22. 5	30. 8	30. 5	42. 3	60. 9	60. 6	43. 5	30. 0	26. 4	19. 8	60. 9 VII 69	63-70; 65-74.
Tibucanii de Sus	22. 9	21. 5	16. 7	22. 3	70. 7	77. 8	46. 9	55. 5	29. 9	48. 1	24. 9	16. 5	77. 8 VI 75	64-75.
Bodeşti	16. 4	15. 9	21. 3	19. 5	54. 0	49. 5	40. 7	70. 3	32. 1	24. 6	24. 2	18. 1	70. 3 VIII 72	65-74.
Cârligi	13. 0	26. 0	19. 0	23. 5	34. 0	50. 8	36. 0	41. 0	34. 5	52. 0	26. 0	22. 0	52. 0 X 72	65-74.
Bălţăteşti	23. 8	21. 4	36. 0	43. 6	66. 4	61. 5	75. 0	55. 5	62. 5	70. 5	48. 1	36. 0	75. 0 VII 67	96-15; 21-30; 63-70.
Nechit	32. 0	36. 3	35. 3	33. 4	51. 0	54. 6	110. 0	54. 2	33. 8	51. 1	14. 9	22. 3	110. 0 VII 70	69-74.
Cuiejdiu	22. 9	16. 8	16. 5	26. 6	48. 5	49. 0	32. 0	47. 5	41. 6	44. 0	33. 0	17. 9	49. 0 VI 74	69-74.
Tazlău	39. 7	33. 0	44. 5	131. 0	74. 0	81. 0	90. 0	80. 0	60. 0	71. 3	32. 2	52. 3	131. 0 IV 37	96-10;12-15;14-15;23-31;33-43; 50-54.
Cracăul Negru	26. 4	38. 4	39. 0	49. 4	47. 5	56. 4	70. 0	88. 2	76. 6	63. 0	48. 4	45. 5	88. 2 VIII 37	96-14;21-25;29-38.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 42. Numărul de zile cu precipitaţii 0,1 mm.

Staţia	Luna												Anual	Perioadă de observaţii
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Bacău	10. 2	9. 5	9. 9	9. 8	12. 3	12. 7	11. 3	8. 9	7. 4	7. 5	9. 2	9. 7	118. 4	96-07;12-15;34-43;45-70;76-84.
Roman	8. 6	8. 2	8. 3	9. 7	12. 3	12. 5	11. 6	9. 2	7. 4	7. 0	8. 0	8. 5	111. 3	96-15;21-43;45-84.
Piatra Neamţ	8. 9	9. 1	10. 1	10. 9	14. 7	14. 7	13. 5	10. 7	8. 3	7. 8	9. 3	8. 8	126. 8	96-09;11-15;22-29;38-39;41-43;45-85.
Târgu Neamţ	10. 3	10. 9	11. 3	12. 0	14. 4	14. 6	14. 5	10. 8	8. 9	8. 3	9. 8	10. 2	135. 8	56-84.
Săvineşti	10. 9	8. 6	9. 6	10. 4	11. 2	11. 7	11. 0	5. 7	5. 8	7. 3	9. 8	8. 8	110. 8	75-76.
Staţiune	6. 4	7. 6	10. 1	9. 9	14. 2	15. 2	11. 8	11. 0	8. 0	7. 1	7. 3	4. 5	113. 1	83-86.
Buhuşi	6. 3	6. 5	6. 1	8. 3	11. 2	10. 3	9. 0	7. 7	6. 5	5. 8	4. 9	5. 9	87. 6	66-75.
Români	6. 9	5. 6	6. 0	7. 6	9. 2	7. 2	5. 9	4. 0	3. 7	3. 6	6. 3	7. 9	73. 9	65-74.
Tibucanii de Sus	11. 2	11. 2	10. 5	10. 6	12. 9	12. 7	10. 6	7. 7	6. 4	7. 6	9. 7	8. 2	119. 3	64-75.
Bodeşti	6. 1	6. 6	6. 6	6. 5	9. 9	9. 1	8. 6	5. 9	5. 5	4. 2	5. 8	5. 6	80. 4	65-74.
Cârligi	4. 6	5. 2	5. 7	6. 0	10. 9	8. 2	8. 6	6. 6	4. 7	3. 9	5. 2	5. 2	74. 8	66-74.
Nechit	6. 5	8. 0	8. 3	9. 7	14. 8	13. 3	13. 0	10. 5	8. 0	7. 4	5. 8	7. 4	112. 7	69-74.
Cuiejdiu	6. 5	7. 8	9. 0	8. 0	14. 8	14. 0	12. 0	9. 3	7. 8	6. 0	4. 6	8. 0	107. 8	

Scanned with OKEN Scanner

1972. Cele mai mici cantităţi medii anuale s-au înregistrat în anul 1973 (435,5 mm). În semestrul cald se înregistrează 65-76% din cantitatea anuală de precipitaţii (Tabel nr.39, Fig.nr.10). Cantităţile medii lunare prezintă maximul în iulie, accidental în mai (Romăni). Cantităţile medii lunare minime sunt înregistrate în ianuarie, rareori în februarie.

Cantităţile maxime lunare sunt cele mai mici în ianuarie şi au atins în septembrie 1912, 434,7 mm, cifră comparativă cu cantitatea anuală din 1973 (Tabel nr.40). Analiza cantităţilor minime lunare ne arată că precipitaţiile au lipsit total în martie 1934, sau au fost foarte mici (0,0 mm în decembrie 1910 şi 0,1 mm în septembrie 1903).

Cantităţile maxime în 24 ore se produc în teritoriu de regulă în sezonul cald, şi sunt sub 90 mm, neexistând condiţii pentru producerea unor cantităţi mari (Tabel nr.41). Ploile sunt de durată, peste media pe ţară, în semestrul cald având o medie de 150-170 minute, însă cantităţile de apă produse de o ploaie sunt moderate (6-7 mm), având şi intensitatea moderată. Numărul de zile cu precipitaţii, mai mari sau egale cu 0,1 mm, depăşesc valoarea de 100 (Tabel nr.42). Luna cu maxumum de zile cu diferite cantităţi de precipitaţii este de regulă iunie, cu câteva excepţii.

2.4.4.8. *Evapotranspiraţia.* Dintre numeroasele formule de calculare a evapotranspiraţiei potenţiale, noi am folosit pe aceea a lui Thorntswite. Pentru toată zona din exteriorul Carpaţilor, ETP-ETR în lunile X-VI, iar pentru Piatra Neamţ şi Târgu Neamţ ETP-ETR pe tot parcursul anului, ceea ce indică condiţii optime din acest punct de vedere pentru agricultură, nefiind strict necesară irigarea culturilor (Tabel nr.43). În aceste condiţii, excedentul şi deficitul de apă din sol, faţă de evapotranspiraţia potenţială sunt redate în Tabelul nr.44. Sub acest aspect se poate arăta că în nordul şi vestul depresiunii şi în general în părţile mai înalte, bilanţul apei în sol este excedentar.

Tabel nr. 43. Evapotranspiraţia potenţială medie (ETP) şi evapotranspiraţia reală medie (ETR) exprimată în mm (metoda Thornthwaite); (1896-1955).

Staţia		Luna												An
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bacău	ETP	0	0	12	48	93	120	136	120	76	40	11	0	656
	ETR	0	0	12	48	93	120	97	56	42	40	11	0	519
Roman	ETP	0	0	9	42	92	119	133	117	75	39	10	0	636
	ETR	0	0	9	42	92	119	100	60	42	37	10	0	511
Piatra Neamţ	ETP	0	0	10	47	88	114	129	113	75	38	10	0	624
	ETR	0	0	10	47	88	114	129	113	75	38	10	0	624
Tîrgu Neamţ	ETP	0	0	8	44	90	115	129	114	75	37	9	0	621
	ETR	0	0	8	44	90	115	129	114	75	37	9	0	621

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 44. Excedentul şi deficitul de apă din sol, faţă de evapotranspiraţia potenţială (1896-1955), valori calculate prin metoda Thornthwaite (mm).

Staţia	Excedentul de apă								An	Deficitul de apă				An
	Luna									Luna				
	I	II	III	IV	V	VI-X	XI	XII		VII	VIII	IX	X	
Bacău	0	0	10	0	0	0	0	0	10	39	64	34	0	137
Roman	0	0	16	2	0	0	0	0	12	33	57	33	2	125
Piatra Neamţ	0	5	18	2	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
Târgu Neamţ	0	9	23	10	9	0	0	0	51	0	0	0	0	0

2.4.4.9. *Fenomenele de uscăciune şi secetă.* Uscăciunea şi seceta sunt fenomene climatice complexe, ţinând de particularităţile suprafeţei active, particularităţile solului, ale vegetaţiei, adâncimea pânzei freatice şi, în principal, de particularitâţile climatice.

Perioadele secetoase mari şi grave au avut loc între anii 1874-1875, 1903-1909, 1916-1918, 1925-1930, 1945-1952. Între secetele grave s-au interpus 4-16 ani normali sau ploioşi. Durata medie a intervalelor secetoase este, în Depresiunea Cracău-Bistriţa, de 14-17 zile. Durata maximă este de 50-65 zile în partea estică şi sudică a depresiunii. Numărul mediu al intervalelor secetoase pe an este de 2-4, cel mai mic număr anual de intervale secetoase fiind de 1 şi cel mai mare de 12 intervale secetoase pe an.

O metodă eficientă de prezentare a perioadelor de uscăciune şi secetă sunt şi climogramele (Fig.nr.12). În exteriorul laturii ce marchează lunile aride la climogramele Péguy, nu se situează nici o lună. Tendinţe există în lunile IV, V, VIII, IX, X. La climogramele Walter-Leith, nu se înregistrează luni secetoase, ci numai perioade uscate, la Bacău şi Roman, din iulie pînă în octombrie.

Indicile de ariditate „de Martonne" (Fig.nr.11), anual, caracterizează ca zonă mai aridă Valea Bistriţei în aval de Dumbrava Roşie, în special pe partea stângă, zonele cu valoare peste 40 fiind prezente în nordul şi vestul depresiunii, la altitudini mai mari de 400 m.

Fenomene şi procese meteorologice. Principalele fenomene, procese meteorologice sunt prezente în Tabelul nr.46.

Referitor la datele privind ninsoarea şi stratul de zăpadă, la Piatra Neamţ numărul intervalului cu ninsoare este de 131 zile iar durata medie anuală a intervalului cu strat de zăpadă este de 115 zile (Tabel nr.47 şi 48).

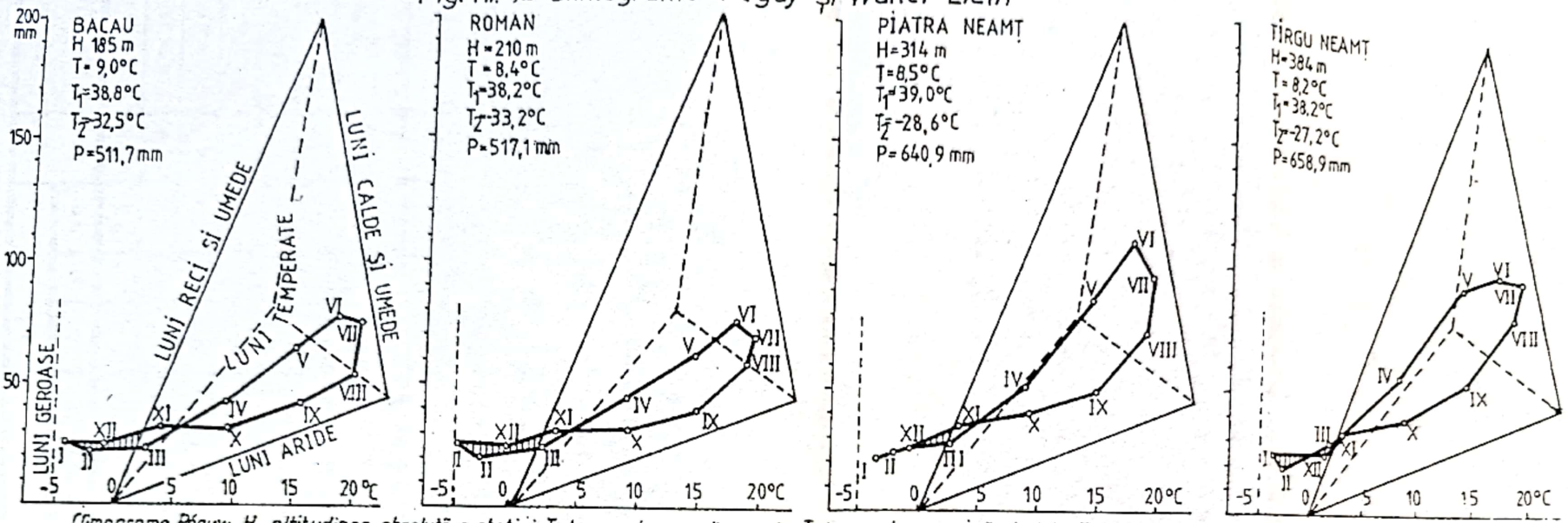
Tabel nr. 47. Grosimea medie decadică a stratului de zăpadă (cm) la Piatra Neamţ (1926-1955, 1961-1985).

Ianuarie			Februarie			Martie			Aprilie			Mai			Octombrie			Noiembrie			Decembrie		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
7.4	8.6	9.4	9.6	10.2	8.2	5.0	2.8	1.1	0.7	0.0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	1.4	1.6	1.6	3.9	5.1

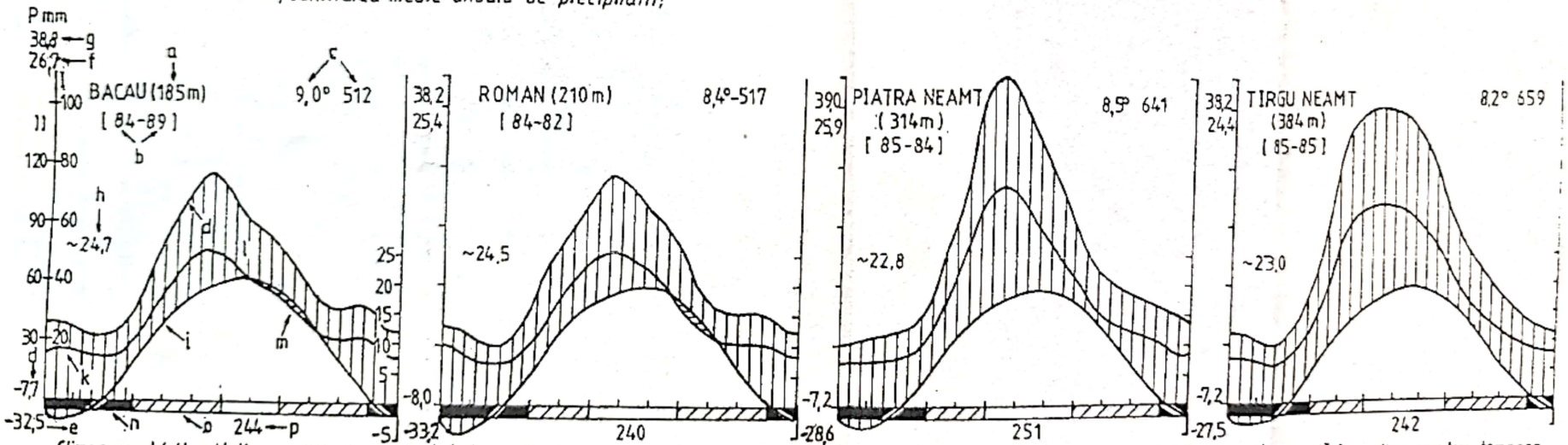
Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Fig. nr. 12 Climograme Péguy și Walter-Lieth



Climograme Péguy: H, altitudinea absolută a stației; T, temperatura medie anuală; T, temperatura maximă absolută; T, temperatura minimă absolută; P, cantitatea medie anuală de precipitații;



Climograme Walter-Lieth; a, altitudinea stației; b, numărul de ani de observații, în ordine, pentru temperatură, pentru precipitații; c, media anuală, în ordine, pentru temperatură (°C), pentru cantitatea de precipitații (mm); d, media minimelor în luna cea mai rece; e, minima absolută; f, media maximelor în luna cea mai călduroasă; g, maxima absolută; h, amplitudinea medie anuală; l, temperatura medie lunară; j, cantitea medie lunară de precipitații (după scara I); k, cantitatea medie lunară de precipitații (după scara II); l, perioada umedă; m, perioada uscată; n, luni cu media minimelor zilnice sub 0°C; o, luni cu media minimelor zilnice mai mare de 0°C, dar minima absolută sub 0°C; p, numărul mediu anual de zile fără înghet.

Tabel nr. 46. Numărul de zile cu diferite fenomene atmosferice la staţia meteorologică Piatra Neamţ.

Fenomenul	Luna												An	Perioada de observaţie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Ploaie	1. 7	2. 2	4. 3	9. 2	11. 9	9. 9	8. 6	7. 5	7. 2	7. 1	7. 7	3. 5	80. 8	41-85
Aversă de ploaie	0. 7	0. 3	3. 2	10. 8	14. 6	17. 2	16. 6	13. 2	8. 2	4. 7	1. 8	1. 1	92. 4	76-85
Burniţă	1. 0	1. 5	2. 0	0. 6	0. 3			0. 0	0. 2	1. 0	3. 3	1. 6	11. 5	61-85
Ninsoare	10. 2	9. 8	7. 5	1. 2	0. 1					0. 5	3. 2	7. 4	39. 9	41-85
Lapoviţă	0. 7	1. 2	1. 8	1. 0	0. 1					0. 4	1. 2	1. 1	7. 5	61-85
Grindină				0. 3	0. 3	0. 3	0. 4	0. 1					1. 4	61-85
Rouă		0. 0	1. 3	5. 4	6. 9	6. 2	6. 9	7. 4	10. 8	12. 8	5. 0	0. 6	63. 3	61-85
Brumă	4. 0	3. 1	5. 2	2. 5	0. 5				0. 2	3. 2	7. 3	7. 6	33. 6	61-85
Polei	0. 8	0. 9	0. 6							0. 2	0. 6	0. 8	3. 9	61-76, 84, 85.
Chiciură moale	3. 5	1. 7	0. 6								0. 6	3. 2	9. 6	61-85
Ceaţă total	11. 9	8. 0	9. 3	1. 8	0. 3	0. 4	0. 1	1. 3	1. 7	7. 6	9. 1	12. 6	64. 1	76-81, 85.
Oraje la staţie			0. 0	1. 2	5. 7	8. 1	7. 1	5. 2	1. 1	0. 3		0. 0	28. 7	61-85
Număr de zile cu sol acop. de zăpadă	21. 2	18. 3	9. 0	0. 7						0. 2	3. 3	12. 7	65. 4	26-85

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 48. Media grosimilor maxime decadice ale stratului de zăpadă la staţia Piatra Neamţ (1926-1955).

Ianuarie			Februarie			Martie			Octombrie			Noiembrie			Decembrie		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
16,0	14,4	12,0	12,0	16,4	13,9	8,6	4,3	1,1	1,4	0,2	0,4	0,6	5,0	4,8	3,6	7,4	9,9

2.4.5. ***Poluarea atmosferei.*** Cantităţile cele mai mari de substanţe poluate în atmosferă s-au înregistrat pe platforma industrială Săvineşti şi în înprejurimi, în localitatea Roznov, în estul şi sudul municipiului Piatra Neamţ (*L. Apostol, 1988*). Pe total an, concentraţiile depăşesc maximul admis (200 gr/m²/an) doar în imediata a platformei industriale Săvineşti şi în zona industrială din estul municipiului. Cele mai răspândite gaze nocive întâlnite în atmosferă sunt bioxidul de sulf, bioxidul de azot, mercaptani, hidrogenul sulfurat, clorcianul, amoniac etc. În zilele de vară cu insolaţie puternică, între orele 9-11, în condiţiile unei emisii puternice de bioxid de azot şi a unui calm accentuat, se creează condiţii pentru formarea smogului oxidant în jurul platformei industriale Săvineşti. În această perioadă, când culturile agricole vegetează, efectele nocive ale poluării atmosferei reduc potenţialul productiv al plantelor. De altfel o parte din pulberile şi gazele nocive din atmosferă se acumulează în sol, fapt care va fi concretizat în capitolul privind factorul antropic.

2.4.6. ***Influenţa climei asupra învelişului de sol.*** Clima este unul din principalii factori pedogenetici. Pentru o mai bună cunoaştere a rolului climei, considerăm că este necesar să precizăm faptul că în profilul solurilor şi mai ales a celor zonale, influenţele s-au exercitat într-o perioadă îndelungată de timp, care poate atinge zeci de mii de ani. Din această cauză profilul solului s-a format sub climate diferite, a căror prezenţă poate fi decelată cu greu.

Variaţia în spaţiu a climatului actual ne poate ajuta să înţelegem modul cum acesta se diferenţia în trecut în cadrul depresiunii. Cunoaşterea amănunţită a regimului climatului actual are rolul esenţial de a pune în valoare capacitatea productivă potenţială a solului, formată însă într-un timp mult mai îndelungat. De aceea, mersul vremii în timpul unui an sau, mai precis, într-un ciclu de vegetaţie nu poate fi apreciat ca factor pedogenetic, ci ca un factor natural de producţie. Pentru a-şi pune în valoare întreaga capacitate productivă, solul şi implicit vegetaţia, au nevoie de o anumită temperatură şi regim al apei, prin intermediul cărora se sintetizează substanţele nutritive. Căldura şi frigul impun praguri limitative pentru fiecare plantă. În funcţie de particularităţile regimului termic, ale vîntului, ale perioadelor de uscăciune şi secetă, în Depresiunea Cracău-Bistriţa consumul de apă în timpul perioadei de vegetaţie este moderat. Conform Hărţii pedoclimatice a R.S.R. (*D. Teaci, O. Berbecel, Fl. Predel, Maria Eftimescu, M. Burt, 1970*), Depresiunea Cracău-Bistriţa este încadrată în provincia climatică a Podişului Moldovei, cu climat temperat continental accentuat, cu ierni moderat reci, veri moderat calde, precipitaţii maxime în mai, iunie, iulie şi minime în primăvară şi toamnă.

Scanned with OKEN Scanner

L. Apostol şi M. Apăvăloaie (1987), întocmind o hartă amănunţită a topoclimatului Depresiunii Cracău-Bistriţa, consideră că aceasta se află în zona climatică temperat continentală, într-un sector de provincie climatică cu influenţe de ariditate, în regiunea climatică de dealuri.

2.5. Hidrografia

2.5.1. ***Reţeaua hidrografică.*** Principalele artere hidrografice care drenează Depresiunea Cracău-Bistriţa sunt ale râurilor Bistriţa şi Cracău. Acestea vin din regiunea montană carpatică, de unde mai primesc afluenţi şi după ce intră în regiunea subcarpatică. Astfel, pentru râul Cracău menţionăm afluenţii, Horaiţa şi Almaş care îşi au cursul superior în M-ţii Stânişoara şi pâraiele Burloaia, Zahorna şi Bahna, afluenţi care îşi au obârşia în zona mai înaltă din partea nord-vestică a depresiunii. Afluenţii mai importanţi ai râului Bistriţa sunt: Calu, Iapa, Mastacan şi Nechitu, venite din M-ţii Goşman şi pâraiele Dragova, Valea lui Ion, Blăgeşti etc, care îşi au izvoarele în zona mai înaltă dinspre sud-vest a depresiunii. Afluenţii Bistriţei de pe stânga sunt: Cuejdiul, care drenează o mică porţiune a depresiunii în partea central-vestică, Câlnişul, cu afluenţii săi (Băhniţa, Celacul), Verdele, iar mai în aval Români (Orbic), în partea de est a depresiunii.

2.5.2. ***Regimul scurgerii.*** Râul Bistriţa, ca urmare a multiplelor amenajări ce s-au efectuat în cursul mijlociu şi inferior al său, înregistrează astăzi o nouă situaţie hidrologică, net diferită de anul 1961, în ceea ce priveşte valoarea debitului tranzitat în cadrul depresiunii, a regimului acestuia, caracterizat prin atenuarea apelor mari, reducerea viiturilor şi dispariţia fenomenului de inundabilitate care se producea frecvent în acest tronson de vale.

Datorită faptului că scurgerea lichidă este controlată prin intermediul sistemului hidroenergetic, regimul ei a fost puternic perturbat, acesta nemaiputându-se încadra unui tip de scurgere cu valoare regională. Astfel, scurgerea maximă medie lunară aparţine lunii septembrie, cu 32,9 m^3/s, fiind urmată ca mărime de luna august, cu 27,7 m^3/s, reprezentând 17,05% şi respectiv 14,35% din scurgerea anuală. Anotimpual, scurgerea maximă se produce vara, 34,30%, fiind urmată de cea de toamnă, 27,76% şi apoi cea de primăvară, 26,94% şi iarnă, 11,00%, fiind deosebită de scurgerea lichidă care se realizează, în general, pe rama estică a Carpaţilor Orientali, cu scurgerea maximă primăvara.

Reţeaua hidrografică autohtonă din Depresiune Cracău-Bistriţa nu se poate impune în regimul scurgerii Bistriţei, datorită suprafeţelor reduse ale bazinelor de recepţie şi altitudinilor mici a acestora, a înclinării şi expoziţiei pantelor şi a modului lor de folosinţă. În general, afluenţii din depresiune ai Bistriţei se individualizează printr-un regim de scurgere cu un grad ridicat de torenţialitate, în strânsă legătură cu regimul precipitaţiilor căzute în partea estică a Carpaţilor Orientali. Un exemplu tipic îl reprezintă Cracăul.

Scanned with OKEN Scanner

Râul Cracău se caracterizează printr-un regim al scurgerii cu ape mari şi viituri de primăvară şi la începutul verii şi ape mici de iarnă. Scurgerea maximă se produce în luna mai, de 4,44 m³/s, fiind urmată de cea din aprilie, de 4,27 m³/s, reprezentând 19,14 şi respectiv 18,41% din scurgerea anuală. Anotimpual, scurgerea are cele mai mari valori primăvara, de 46,00%, fiind urmată ca mărime de scurgerea de vară, de 33,03%, apoi cea de toamnă, de 12,24% şi cea de iarnă, de 8,73%. Debitul maxim absolut a fost de 438 m³/s în luna iunie 1975 şi corespunde unui coeficient modul de 226,9, iar cel minim absolut este foarte apropiat de 0 m³/s, în perioadele de secetă. Dacă în calcule considerăm debitul minim absolut egal cu valoarea de 0,015 m³/s, care ne permite să vorbim despre un curs continuu al acestuia, atunci coeficientul modul minim este egal cu 0,008. Raportul acestor coeficienţi este de 28365, deci limitele în care variază volumul scurgerii rîului Cracău. Legat de această situaţie este şi regimul de inundabilitate, care pentru râul Cracău este caracteristic în fiecare an în timpul apelor mari de primăvară sau a viiturilor de vară. Nu acelaşi lucru se poate afirma şi despre râul Bistriţa, al cărui curs este scutit de viituri în noua situaţie hidrografică.

Din punct de vedere chimic, caracteristica generală a apelor din bazinul Cracăului este apartenenţa lor la clasa apelor sulfatat-bicarbonatate, cu o mineralizaţie relativ ridicată. Conţinutul de oxigen variază între 8-13 mg/l, pH-ul, este cuprins între 6,5 şi 8,0, clorurile între 50-85 mg/l, sulfaţii între 100-250 mg/l, reziduu fix între 400-600 mg/l, iar duritatea totală are o valoare mijlocie, de 12-17 grade.

Râul Bistriţa, în aval de Piatra Neamţ şi până la Buhuşi este puternic poluat de deversările industriale din această zonă, a căror influenţă se resimte puternic asupra calităţii apei. Valoarea indicatorilor chimici indică o apă puternic alterată, în afara oricărei categorii de folosinţă, în care procesul de autoepurare este lent, deşi râul străbate depresiunea pe aproape 40 km, iar debitul lichid mediu creşte.

2.5.3. ***Apele subterane.*** Din punct de vedere hidrogeologic, în Depresiunea Cracău-Bistriţa se separă strate acvifere freatice cantonate în depozitele deluviale şi proluviale, ape deluviale cantonate în depozitele de versant şi strate acvifere de adâncime, dependente de depozitele geologice miocene.

Stratul acvifer freatic al depozitelor aluviale este cel mai important, având o dezvoltare maximă în şesurile râului Cracău şi Bistriţa, ca şi pe fundul văilor principalilor afluenţi care străbat depresiunea. Astfel, în valea Bistriţei, grosimea depozitelor aluviale este strâns legată de evoluţia cursului Bistriţei în pleistocenul superior, care s-a aflat într-un proces continuu de adâncire a văii prin eroziune. Supra faţa de contact dintre depozitele aluviale şi formaţiunile miocene diferă faţă de cea a reliefului actual, evidenţiind vechile trasee ale Bistriţei. Datorită sculptării reliefului şesului Bistriţei în acelaşi complex aluvial, funcţionează un singur strat freatic, canton at în depozitele psamopsefitice ale diverselor trepte de pe cuprinsul şesului. Acelaşi lucru se remarcă şi în şesul râului Cracău, unde este prezent un singur strat acvifer freatic. Ca urmare a noii situaţii hidrografice a Bistriţei, s-a produs o modificare a regimului apelor freatice, în sensul scăderii nivelului lor. Adâncimea nivelului hidrostatic al stratului

Scanned with OKEN Scanner

freatic variază în funcţie de nivelul treptei de relief la care ne referim. În aval de Piatra Neamţ adâncimile oscilează în jur de 20 m, în zona localităţilor Dumbrava Roşie, Cut, adâncimea nivelului hidrostatic atinge 10-15 m, ca pe raza localităţilor: Brăşăuţi, Săvineşti, Roznov, Zăneşti, Podoleni, Costişa, Frunzeni, Buhuşi, să fie cuprinsă între 2-10 m. În perioadele ploioase nivelul hidrostatic poate creşte şi mai mult.

În şesul Cracăului, adâncimea nivelului hidrostatic se găseşte la cca 5 m faţă d e suprafaţa solului, iar către versanţii văii nivelul apei este cuprins între 5-10 m.

Alura hidroizohipselor indică o curgere a stratului acvifer freatic aproape paral elă cu a râurilor Bistriţa şi Cracău, pe unele tronsoane fiind slab drenate, fie către luncă, fie către cele două râuri.

Sub aspect hidrochimic stratul acvifer freatic al Bistriţei din depresiune se caracterizează printr-o mineralizaţie scăzută, cuprinsă între 0,3-0,8 mg/l, cu o predominare a ionilor de Ca^{++} (20-40%), Mg^{++} (7-20%) şi HCO_3 (32-46%).

O primă consecinţă a devierii apelor Bistriţei în aval de Piatra Neamţ o constit ue scăderea puterii de debitare a stratului acvifer freatic. A doua consecinţă a devierii apelor o constitue poluarea stratului acvifer freatic cu ape nocive din punct de vedere chimic, descărcate în vechea albie a Bistriţei.

Se constată deci că înaintea amenajării hidrotehnice influenţa freaticului a fost mai puternică în pedogeneză. Trebuie să menţionăm faptul că prezenţa unor depozite cu texturi fine determină instalarea proceselor de pseudogleizare, situaţie care va fi prezentă în capitolul despre soluri.

Stratul acvifer al depozitelor proluviale este cantonat în conurile de dejecţie al e celor mai importante râuri care debuşează în Bistriţa, cum sunt: Cracău şi Români p e partea stângă, şi Dragova, Blăgeşti etc, pe partea dreaptă. Aceste conuri de dejecţie, formate din fragmente de roci în intercalaţii cu nisipuri şi argile, au favorizat apariţia unui strat acvifer freatic. Alimentarea acestui strat acvifer freatic se face, în cea mai mare parte, prin infiltraţii din râurile respective, al căror regim torenţial al scurgerii s e resimte în oscilaţiile nivelului hidrostatic care înregistrează variaţii însemnate în tim p relativ scurt. O parte din aceste râuri îşi pierd procente însemnate din debit la traversarea acestor conuri de dejecţie (Cracău, Români), iar altele seacă complet (Dragova).

Panta hidraulică a stratului acvifer din depozitele proluviale este mare, pentru ca la periferia acestora să se reducă simţitor şi să se încadreze în panta generală a stratului acvifer freatic din depozitele aluviale ale şesului Bistriţei, peste care se suprapun.

Apele deluviale reprezintă o altă categorie de ape subterane ce se întâlnesc în Depresiunea Cracău-Bistriţa. Ele sunt cantonate în depozitele de versant, care în depresiune au o dezvoltare mare, uneori putând depăşi 15 m. Energia mare a reliefulu i, ca şi granulometria acestor deluvii, determină un drenaj bun şi moderat al apelor deluviale, atât spre reţeaua hidrografică din zonă, cât şi spre unele izvoare ce apar la contactul versanţilor cu şesurile aluviale din depresiune. Drenajul acestor ape este compensat printr-o alimentare principală din ape meteorice, ce asigură apelor deluvial e un debit mediu specific cuprins între 1-5 l/zi/km² (*I. Ujvari, 1971*). Din această cauză

Scanned with OKEN Scanner

se înregistrează fluctuaţii însemnate în puterea de debitare a izvoarelor ce drenează aceste ape din deluvii. Sunt de calitate bună, fiind folosite ca sursă locală de alimenta re cu apă potabilă.

Aceste ape influenţează pe anumite suprafeţe procesele de pedogeneză prin instalarea proceselor de gleizare, mai ales în micro-depresiunile de pe versanţi.

Stratele acvifere de adâncime sunt legate de fundamentul geologic al depresiun ii. Aceste strate au un caracter discontinuu, care în cea mai mare parte circulă prin fis uri şi feţe de strat şi sunt puse în evidenţă prin izvoare cu o mineralizare relativ mare, dar cu debite disponibile mici. Cele mai importante izvoare sunt cele din depozitele miocene, în a căror compoziţie s-a pus în evidenţă un conţinut bogat în săruri de pota siu. Aşa sunt izvoarele ce apar pe afluenţii de pe dreapta Bistriţei (Mastacan, Nechitu, Iapa), a căror debite variază între 0,005-0,3 l/zi (*T. Bandrabur şi colab., 1964*).

2.6. Factorul biologic (vegetaţia)

Acţiunea factorului biologic asupra formării solului are un rol hotărâtor. El operează în principal prin aportul de materie organică şi prin transformările pe care le suferă aceasta în sol (reacţii de descompunere, reacţii de sinteză şi deplasarea materialelor în sol).

2.6.1. ***Vegetaţia.*** *Philippe Duchaufour (1965)* arată că vegetaţia influenţează evoluţia solului în patru moduri: a) prin microclimatul pe care-l favorizează; b) prin rădăcinile din sol; c) prin humusul pe care-l produce; d) prin protecţia solului contra eroziunii.

Teritoriul Depresiunii Cracău-Bistriţa aparţine zonei forestiere şi anume etajului pădurilor de foioase. Insular, apare, pe suprafeţe relativ reduse (în partea estică şi centrală), o vegetaţie caracteristică etajului de silvostepă, reprezentată mai ales prin pajişti xero-mezofile şi xerofile.

Primele cercetări asupra florei judeţului Neamţ şi implicit din Depresiunea Cracău-Bistriţa, au fost efectuate de *Gr. Grinţescu*, începând din anul 1908. *P. Enculescu (1924)*, în lucrarea lui de bază *„Zonele de vegetaţie lemnoasă din România în raport cu condiţiile oro-hidrografice, climaterice, de sol şi de subsol"*, tratează detaliat problema existenţei *„antestepei de la Piatra Neamţ"*. El consideră că aceasta a fost separată ulterior de pădurea care a înaintat pe direcţia Bahna, Hociungi, Prăjeşti.

C. Papp (1933) studiază din punct de vedere geobotanic valea râului Cuiejd. Cea mai importantă lucrare care se referă la flora depresiunii a fost publicată de *C. Burduja (1948)*. Autorul scoate în evidenţă larga răspândire a pădurilor de stejar, cât şi caracterul de amestec spre zona montană. Aspecte importante ale vegetaţiei şi mai ales ale asociaţiilor vegetale găsim în numeroase publicaţii, printre care remarcăm lucrările autorilor: *C. Burduja şi colab. (1956)* şi *Al. Borza (1957, 1958)*.

Întrucât teritoriul studiat reprezintă o zonă ecologică cu cele mai ample condiţii de viaţă, se evidenţiază numărul relativ mare de specii (cca 950 specii de cormofite),

Scanned with OKEN Scanner

remarcându-se în primul rând asociaţiile caracteristice formaţiunilor silvice şi praticole, apoi cele ruderale şi segetale, de lunci, de mlaştini etc.

Majoritatea biofondului floristic este constituit din specii nordice (eurasiatice, europene, central-europene şi circumpolare), depresiunea încadrându-se în regiunea floristică eurosiberiană. Prezenţa unor endemisme dacice, carpatice sau carpato-balcanice indică apartenenţa la provincia central-europeană est-carpatică. Depresiunea Cracău-Bistriţa este situată la interferenţa dintre circumscripţia flişului transilvano-moldovean, cu circumscripţia Podişului Moldovei centrale (*Al. Borza*, în Monografia Geografică R.P.R., *1960*). Deşi zona se caracterizează, din punct de vedere floristic, printr-o influenţă predominant subcarpatică, totuşi se remarcă şi numeroase infiltraţii silvostepice din Podişul Central Moldovenesc.

Analiza bioformelor relevă preponderenţa hemicriptofitelor, care formează fondul floristic, atât în păduri, cât şi în pajiştile naturale. Procentul ridicat de terofite reflectă puternica influenţă a factorului antropo-zoogen, cu toată participarea lor redusă sub aspectul numărului de specii, se remarcă prin cantitatea de biomasă.

Pădurile, care au fost puternic defrişate, începând încă din neolitic, ocupă astăzi suprafeţe mici, în jur de 8000 ha (*Gh. Lupaşcu, Irina Ungureanu, 1985*). În prezent, cea mai mare parte din teritoriu este ocupată de către terenurile agricole, respectiv: arabil, păşuni, fâneţe, livezi şi vii (ultimile două folosinţe având suprafeţe restrânse).

Vegetaţia naturală este alcătuită în prezent din câteva păduri (mai extinse în sud-vest şi nord-est) şi pajişti (păşuni şi fâneţe). Pădurile sunt influenţate prin lucrările silvo-culturale care se execută în scopul obţinerii unor tipuri de arborete productive, iar pajiştile, acupând foarte adesea numai terenuri improprii pentru agricultură, sunt influenţate în sens negativ datorită păşunatului neraţional. Tot în cadrul vegetaţiei naturale se include vegetaţia luncilor, a locurilor cu exces de umiditate sau cu apă stagnantă.

Covorul vegetal al depresiunii cuprinde formaţii zonale şi azonale. Vegetaţia zonală este alcătuită din păduri, formate cu predilecţie din fag, gorun şi carpen, şi pajişti, care sunt în general de tip mezoxerofil, cu unele infiltraţii de tip xerofil, datorate în special aridizării climatului, ca urmare a defrişărilor pe suprafeţe foarte mari. Vegetaţia de luncă, vegetaţia higrofilă şi hidrofilă, precum şi vegeteţia ruderală şi segetală, sunt părţi componente ale biocenozelor şi biotopurilor.

În continuare vom prezenta, în cadrul unităţilor cenotaxonomice mari care sunt prezente în depresiune, asociaţiile vegetale subordonate şi condiţiile naturale specifice acestora *(N. Ştefan, Gh. Lupaşcu, 1990)*.

Unitatea pădurilor mezofile (*Carpino-Fagetea*) include 3 asociaţii vegetale. *As. Carpino-Fagetum* are cea mai mare răspândire în sud-vestul depresiunii, dar este prezentă şi în Dl. Mărgineni. Are condiţii bune de vegetaţie pe versanţii cu expoziţie vestică şi nordică, cu înclinări mari până la 25-30°, cu soluri brune luvice şi brune argiloiluviale, afectate moderat până la puternic de procese de pseudogleizare. *As. Querco petrese-Carpinetum*, este asemănătoare cu precedenta, fiind prezentă însă pe versanţi mai însoriţi, cu soluri brune luvice şi soluri brune argiloiluviale, cu texturi

Scanned with OKEN Scanner

mijlocii şi grosiere. Se întâlneşte în Dl. Corni, Dl. Runcu şi Dl. Mintiana. As. intrazonale *Carici brizoides-Alnetum* are condiţii bune de vegetaţie pe rama vestică a depresiunii, pe fundul văilor cu soluri gleizate, de-a lungul afluenţilor de pe dreapta Bistriţei.

Unitatea pădurilor şi tufişurilor xeromezofile *(Quercetea pubescenti-Petraeae)* cuprinde 3 asociaţii vegetale. *As. Bromo (sterilis) - Robinietum* este localizată pe versanţii puternic înclinaţi şi degradaţi, în general uscaţi. Are răspândire maximă pe fruntea teraselor de 30-35 m, cât şi pe versanţii abrupţi de pe stânga Cracăului. *As. Pruno spinosae-Crataegetum* este prezentă la marginea pădurilor şi ocupă suprafeţe mici pe versanţii înclinaţi de sub Dl. Runcu, Dl. Stâncilor, Dl. Făget. Învelişul solului este constituit din erodisoluri şi regosoluri. *As. Hippophaëtum rhamnoides* are condiţii bune de instalare şi vegetaţie pe terenurile puternic degradate, mai ales afectate de alunecări (Dl. Mărgineni), pe frunţile teraselor, cât şi pe prundişurile din lunca Bistriţei.

Unitatea pădurilor acidofile *(Quercetea robori-Petraeae)* este constituită în exclusivitate din asociaţia *Fago-Quercetum petraeae*. Aceasta este răspândită pe versanţii şi culmile deluroase cu soluri brune luvice şi luvisoluri albice. Ocupă suprafeţe mai mari în nor-estul depresiunii (sub Dl. Corni) şi în sud-vest, sub Dl. Stâncilor.

Unitatea zăvoaielor *(Salicetea purpureae)* se caracterizează prin prezenţa a două asociaţii. *As. Salicetum albae-fragilis* are condiţii de dezvoltare de-a lungul luncilor (r. Cracău între Crăcăoani şi Bodeşti) şi văilor Nechit şi Nichizelu, pe aluviuni şi soluri aluviale. *As. Tamaricetum ramosissimae* este prezentă pe aluviunile grosiere de-a lungul albiei minore a Cracăului (aval de Girov) şi a Bistriţei.

Unitatea pajiştilor mezofile *(Molinio-Arrhenatheretea)* cuprinde şapte asociaţii vegetale. *As. Festucetum (rubrae)-Agrostetum tenuis subxerophilum* ocupă suprafeţe apreciabile pe rama vestică a depresiunii, pe areale mai uscate, cu soluri brune şi brune mezobazice. *As. Trifolio-Lolietum* este prezentă mai ales pe lângă vetrele localităţilor şi la baza versanţilor, pe soluri brune argiloiluviale şi coluvisoluri. *As. Poëtum pratensis* este instalată pe suprafeţe mai umede şi mai puţin tasate, cu soluri brune luvice pseudogleice şi soluri negre clinohidromorfe (localităţile: Dobreni, Mărgineni, Gârcina). *As. Agrostideto-Festucetum sulcatae* are condiţii de vegetaţie pe locuri mai uscate cu versanţi insoriţi (localităţile Borleşti, Valea lui Ion, Blăgeşti), unde solurile au în general volum edafic redus. Învelişul solului este constituit din regosoluri, erodisoluri şi brune luvice tipice. *As. Agrostetum stoloniferae* este caracteristică pentru versanţii slab înclinaţi, umezi şi cu reacţie acidă a solurilor. Sub această formaţiune vegetală au fost întrunite cele mai bune condiţii pedogenetice pentru formarea solurilor negre clinohidromorfe. Ocupă cele mai mari suprafeţe pe teritoriul localităţilor Bodeşti, Dobreni, Negreşti şi Borleşti. *As. Agropyretum repentis* este prezentă pe versanţii afectaţi de alunecări, relativ umezi, mai ales pe teritoriul localităţilor Borleşti, Cândeşti, Valea lui Ion şi Blăgeşti. Solurile sunt reprezentate mai ales de regosoluri şi erodisoluri. *As. Epilobio-Juncetum effusi* indică locurile umede de pe versanţii afectaţi de alunecări, mai ales pe teritoriul localităţilor Podoleni, Blăgeşti şi Valea lui Ion.

Unitatea pajiştilor xeromezofile şi xerofile *(Festuco-Brometea)* este constituită din patru asociaţii vegetale. *As. Medicagini-Festucetum valesiacae* ocupă cele mai mari

Scanned with OKEN Scanner

suprafeţe în sud-estul şi estul depresiunii, pe versanţii uscaţi, expuşi la insolaţie, pe teritoriul localităţilor Români şi Buhuşi, cu erodisoluri şi regosoluri. *As. Bothriochloëtum ischaemi* este specifică pentru versanţii puternic înclinaţi, însoriţi, pe regosoluri şi erodisoluri, cu texturi mijlocii şi grosiere. Pătrunde înspre partea central-vestică a depresiunii până în Dl. Vulpii. Aparţine vegetaţiei de silvostepă. Resturile organice provenite de la această asociaţie au un rol important în creşterea conţinutului de humus din sol. Este o bună protectoare a solului faţă de acţiunea agenţilor erozivi. *As. Stipetum stenophylli* solicită, în general, aceleaşi condiţii de mediu ca şi asociaţia precedentă. Este semnalată în Dl. Vulpii. *As. Artemisio-Poëtum bulbosae* este răspândită pe suprafeţele uscate cu soluri degradate, mai ales pe frunţile de terase puternic înclinate (localităţile Dumbrava Roşie, Costişa şi Podoleni).

Unitatea pajiştilor ruderalizate *(Plantaginetea majoris)* cuprinde cinci asociaţii vegetale. *As. Lolio-Plantaginetum majoris* apare de obicei pe lângă drumuri, cărări, margini de localităţi etc. *As. Lolio-Potentilletum anserinae* are condiţii de vegetaţie pe marginea şanţurilor mai umede. *Asociaţia Poëtum annuae* este răspândită pe pajişti, unde s-a executat târlirea. *As. Junco-Menthetum longifolii* este prezentă pe pajiştile târlite, situate pe versanţi afectaţi de alunecări, cu exces de umiditate. *As. Ranunculetum repentis* ocupă suprafeţe mici de-a lungul pâraielor, lângă izvoare, areale umede, pe locuri cu exces de umiditate.

Unitatea cu buruienării de locuri umede *(Bidentetea tripartiti)* este constituită din două asociaţii, respectiv: *As. Echinochloo-Polygonetum lathifolium şi As. Bidentetum tripartiti.*

Unitatea cu buruienării ruderale *(Chenopodietea)* ocupă suprafeţe apreciabile pe pajiştile degradate din depresiune şi se caracterizează prin prezenţa a 18 asociaţii vegetale: *As. Arctic-Ballotetum nigrae; As. Sambucetum ebuli; Sisymbrio-Artemisietum absinthii; As. Artemisietum annuae; As. Tuasilafinetum farfarae; As. Onopordetum acanthi; As. Carduetum acanthoides; As. Cirsietum arvensis-lanceolati; As. Xanthio (spinosi) - Amaranthetum; As. Polygonetum avicularia; As. Malvetum pussilae; As. Descurainetum sophiae; As. Stellarietum mediae; As. Setario-Galinsogetum; As. Echinochloo-Setaristum; As. Echinochloo-Cheonopodietum albi; As. Amarantho-Chenopodietum albi; As. Cirsio (arvensis) - Convolvuletum arvensis.*

Unitatea cu buruienării segetale *(Secalietea)* este caracteristică pentru terenurile cultivate cu cereale şi plante tehnice şi este constituită din şase asociaţii: *As. Spergulo-Echinochloetum crus-galli; As. Setario-Digitarietum; As. Matricarietum inodorae; As. Lathyro-Avenetum fatuae; As. Digitario-Portulacetum; As. Galio (aparinae) - Galeopsidetum tetrahiti.*

Unitatea cu vegetaţie higrofilă *(Phragmitetea)* cuprinde trei asociaţii vegetale: *As. Eleocharietum palustris; As. Caricetum acutiformis-ripariae; As. Glycerietum plicatae.* Aceste asociaţii vegetale au condiţii de vegetaţie pe solurile gleice mlăştinoase şi pseudogleice mlăştinoase, cu exces permanent de umiditate.

Scanned with OKEN Scanner

Unitatea cu vegetaţie hidrofilă *(Potametea + Lemnetea)* este prezentă pe ochiurile de apă, fiind constituită din asociaţii acvatice (*As. Callitrichetum palustris* şi *As. Lemnetum minoris*).

2.6.2. ***Activitatea biologică din sol.*** Procesele descompunerii şi sintezei substanţelor organice şi amestecarea solului sunt rezultatul activităţii organismelor din sol. Se poate aprecia că vieţuitoarele din sol participă la o mare parte din procesele de formare a solului. În această situaţie, când se caracterizează un anumit tip de sol, atât sub aspectul stadiului de evoluţie, a proprietăţilor lui, a capacităţii productive etc, se impune şi aprecierea activităţii organismelor din sol.

Împreună cu colaboratorii *(Gh. Lupaşcu, Maria Toderiţă, Florica Simalcsik, 1978; Gh. Lupaşcu, Florica Simalcsik, Maria Toderiţă, 1983)* am efectuat cercetări asupra activităţii microbiologice din cernoziomurile cambice şi solurile negre clinohidromorfe prezente în depresiune. S-a constatat că cernoziomurile cambice se caracterizează printr-o activitate microbiologică intensă, fapt evidenţiat de dinamica circuitului biologic al principalelor elemente chimice. De asemenea, pentru solurile negre clinohidromorfe, este caracteristică o activitate microbiologică intensă, începând din luna iulie până toamna târziu, situaţie care favorizează descompunerea şi sinteza materiei organice.

2.7. Factorul antropic (evoluţia procesului de poluare)

Activitatea umană influenţează, prin consecinţele ei, evoluţia şi conservarea solului, tot atât de puternic ca şi ceilalţi factori pedogenetici. Activitatea neraţională, neconformă cu proprietăţile definitorii ale unor zone naturale, poate duce în ultimă instanţă la distrugerea totală (prin îndepărtare) a învelişului de sol. Acţiunea umană poate schimba în mod radical evoluţia unui sol, prin înlocuirea unor formaţii vegetale, cum ar fi de exemplu înlocuirea pădurii cu fâneţe. Luarea în cultură a solului duce la schimbări radicale ale proprietăţilor hidrofizice, chimice, ale activităţii biogene etc. În unele situaţii aceste influenţe pot înlătura în totalitate învelişul de sol. Industrializarea a introdus o nouă acţiune destabilizatoare prin poluarea chimică a solurilor care determină în ultimă instanţă scăderea capacităţii productive a terenurilor agricole.

Depresiunea Cracău-Bistriţa, bogată în resurse naturale, a fost populată din cele mai vechi timpuri. Arheologii consideră că primele comunităţi umane de agricultori au pătruns în depresiune în mileniul V î.e.n., ele aparţinând culturii Starcevo-Criş. Până în prezent s-au descoperit vestigii ale acestei culturi în cca. zece puncte (Borleşti, Dochia, Negreşti, Nigriteşti, Traian), numărul de aşezări din această epocă fiind, după opiniile arheologilor, mult mai mare *(N. Zaharia şi colab., 1970; D. Monah, Şt. Cucoş, 1985; E. Comşa, 1987)*. Specialiştii în problemă consideră că defrişările se făceau prin foc, după care se cultivau cereale şi unele leguminoase.

Scanned with OKEN Scanner

În cea de-a doua jumătate a mileniului V î.e.n., pe aceste meleaguri apar urme ale culturii Precucuteni (în jurul anului 4200 î.e.n.), în localităţile Traian, Piatra Neamţ, Izvoare, Costişa etc. Tehnicile agricole se perfecţionează şi spre sfârşitul culturii Precucuteni (către 380 î.e.n.) apar primele unelte aratorii tractate de animale. Perfecţionarea uneltelor agricole, care va fi continuată în timpul culturii Cucuteni, va permite luarea în cultură a unor terenuri întinse, dispuse în jurul aşezărilor. Trebuie reţinut şi faptul că arheologii au demonstrat că Depresiunea Cracău-Bistriţa face parte din aria formativă a culturilor Precucuteni şi Cucuteni *(D. Monah, Şt. Cucoş, 1987)*. În această depresiune au fost descoperite peste 63 de aşezări cucuteniene. Unele dintre acestea (Frumuşica-Bodeşti, Traian-Dealul Fântânilor, Izvoare-Piatra Neamţ etc.) sunt aşezări mari cu numeroase locuinţe şi cu o populaţie importantă. Specialiştii presupun că, pe o rază de 5-10 km faţă de vatra aşezării, cucutenienii făceau agricultură şi îşi păşteau turmele de animale. În continuare, la mijlocul mileniului II î.e.n., în timpul epocii bronzului şi mai ales la sfârşitul acesteia, în depresiune, se practica agricultura pe scară relativ importantă. Datele arheologice pentru epoca fierului (Hallstatt) sunt foarte puţine din cauza unei insuficiente cercetări arheologice. Vestigiile aşezărilor daco-getice sunt relativ numeroase, dar foarte multe informaţii nu sunt publicate şi este dificil să apreciem modul şi scara la care se practica agricultura în acea epocă. Putem arăta, însă, că în secolele II-III e.n. şi apoi în secolul IV e.n. triburile carpilor (numiţi şi dacii liberi) şi cele ale culturii Sântana de Mureş au avut din nou o densitate remarcabilă, fiind demonstrat faptul că principala lor ocupaţie era agricultura.

Odată cu începutul migraţiei popoarelor o parte din structurile agricole tradiţionale vor suferi modificări, adaptându-se noilor condiţii. Arheologic, populaţia autohtonă strămoşească va continua să locuiască în depresiune şi să practice agricultura.

Primele documente medievale româneşti menţionează, deja, o nouă formaţiune politică (Câmpul lui Dragoş) care organiza populaţia din bazinul Bistriţei, începând probabil din secolul al XXII-lea. Actele de proprietate din secolele XIV-XVI indică o reţea bogată şi densă de sate, dintre care multe se păstrează şi astăzi (Cândeşti, Dorneşti, Rediu, Mastacan, Borleşti, Zăneşti etc). Pentru întreaga depresiune, în secolele XIV-XVI sunt atestate documentar 94 de aşezări. Roirile din satele-matcă spre bazinele superioare ale pâraielor, în sensul defrişărilor, au adăugat în secolele XVII-XVIII câteva sate (Neguleşti) celor existente, iar perioada de vârf a imigrării ardelene, în secolul al XVIII-lea, spre zona subcarpatică *(S. Meteş, 1977)*, a însemnat un aport apreciabil de populaţie. La sfârşitul secolului al XVIII-lea *(Otzellowitz H von, 1789-1790)*, existau în depresiune 80 de sate, unele dintre cele menţionate anterior dispărând în procesul de formare a marii proprietăţi feudale.

În secolul al XIX-lea, în special în aria centrală a depresiunii, prin împroprietăriri, se întemeiază sate noi, unele de mari dimensiuni: Dumbrava Roşie, Dochia, Traian etc; continuă roirea, au loc schimbări de vetre (de ex. Strâmbii care au trecut la Corni etc). Secolul al XX-lea, în prima sa jumătate, este caracterizat, în general, prin acelaşi mod de evoluţie a aşezărilor: împroprietăriri, roiri, sau poienirea pădurii (de ex., Pădureni-Cândeşti).

Scanned with OKEN Scanner

Numărul maxim al aşezărilor din depresiune a atins în secolul nostru 100, dar contopirea (oficială) a numeroaselor sate apropiate face ca, în perioada actuală, nomenclatura statistică să fie mai redusă. Apreciat, în jurul anului 1800, la 20500 locuitori, numărul total al populaţiei s-a aflat într-o continuă creştere, ajungând la 51900, în 1912, şi la 121000 în 1981. Raportat la suprafaţa totală a depresiunii, acest număr relevă o densitate medie, în 1981, de 165,4 locuitori/km², care depăşeşte de 1,76 ori media ţării şi de cca. 5,9 ori pe cea de la începutul secolului al XIX-lea.

Cea mai veche hartă care redă şi folosinţa terenului *(Otzellowitz H. von, 1789-1790)* relevă existenţa pe teritoriul actual al judeţului Neamţ din cadrul depresiunii *(Ungureanu Irina, Lupaşcu Gh., 1986)* a 80 sate, care ocupau o suprafaţă de 3176 ha. Se valorificau ca terenuri arabile, 8372 ha., situate pe terasele inferioare şi mijlocii, pe treptele de luncă, pe interfluviile cu drenaj bun, pe glacisurile de racord cu şesul etc. În jurul vetrelor şi al terenurilor de cultură se întindea o aureolă de pajişti de 45000 ha, provenite din defrişare, care acoperea solurile molice, argiluvisolurile, solurile aluviale etc. Deşi poienită, pădurea acoperea încă 19000 ha, şi era sub formă de masive, atât pe dreapta Bistriţei, cît şi în bazinele Almaşului, Cuejdiului, Horaiţei şi în dealurile Corni, Mărgineni, Runcu-Buhuşi.

În perioada care a trecut de la anul 1790, în depresiune, pe teritoriul judeţului Neamţ, folosinţa terenurilor s-a schimbat extrem de mult. Suprafaţa cultivată a ajuns la 42500 ha (1973), pădurile s-au redus de peste trei ori (5930 ha), iar din fostele pajişti, 29300 ha au fost luate în cultură, numai 15000 ha fiind folosite astăzi ca păşuni şi fâneţe. Astfel, terenurile cultivate se extind acum din şesuri până pe culmile dealurilor subcarpatice, preluând sectoare din lunci şi versanţi cu înclinări destul de mari, cu soluri hidromorfe, cu exces de umiditate sau cu pericol de eroziune.

Toate aceste schimbări de folosinţe de-a lungul mileniilor şi-au pus amprenta şi în evoluţia solurilor, situaţie care va fi prezentată concomitent cu proprietăţile actuale ale lor.

Un rol important în dereglarea echilibrului biologic al solului îl are şi folosirea îngrăşămintelor minerale, ierbicidelor, cât şi a altor substanţe chimice. Cercetările efectuate de un colectiv de specialişti ecologi *(N. Vasiliu şi colab., 1983)* în vederea evidenţierii modului cum reacţionează mezofauna de microartropode edafice pe pajişti semănate (localitatea Izvoare), au evidenţiat situaţii demne de semnalat. După 6 ani de exploatare se constată, că pe aceste pajişti se face simţit un efect cumulativ al tehnologiilor aplicate, care determină o restructurare a zoocenezei de microartropode din sol. Consecinţa acestui fapt duce la dereglarea proceselor pedogenetice prin acumulări de substanţe organice, care neintrând în circuitul de descompunere, creează o stare patologică în sol, care reduce producţia primară.

În depresiune, datorită prezenţei platformei chimice Săvineşti-Roznov, se constată procese intense de poluare. Cercetările ecologice efectuate în cadrul C.C.B. Iaşi *(N. Vasiliu şi colab., 1983)* la care am participat şi noi, au evidenţiat principalele efecte ale poluanţilor asupra solului. În jurul platformei industriale amintite, pe distanţe până la 2-3 km, pe solurile brune mezobazice molice şi litice (prezente pe terasa de 10-15 m

Scanned with OKEN Scanner

a râului Bistriţa) există un exces de amoniu, azot nitric şi sulf (37,5 mg/100g sol de amoniu; 4,2 mg/100g sol de azot nitric; 18 mg/100g sol de clor; 18 mg/100g sol de ion sulfat; pH-ul coboară până la valoarea de 4,3). Spre nord de acest obiectiv industrial, pe terasa de 35-40 m (la Izvoare), solurile prezintă cantităţi mai mari decât normal de amoniu, azot nitric, clor şi sulf, dar mult mai mici decât în jurul combinatului.

2.8. Factorul timp (vârsta solurilor)

2.8.1. ***Consideraţii generale***. Pentru a analiza vârsta şi evoluţia solurilor actuale, în pedologie s-au introdus concepte importante care se referă în principal la: sol matur, echilibru pedologic, vârstă absolută a solurilor, vârsta relativă, stadiu de evoluţie, climax.

Stadiul de *„climax"* se instalează când timpul ca factor pedogenetic nu mai determină modificări mari în sol, procesele pedogenetice atingând un anumit echilibru cu condiţiile de mediu. Pentru cunoaşterea lui, este necesar să apreciem gradul de maturitate a solului pe baza caracteristicilor morfologice ale profilului. Evoluţia solului se face prin intermediul proceselor care au loc în sol şi care, în general, pot avea un caracter ciclic (zilnic, anual sau multianual). Consecinţele unor procese capătă stabilitate în perioade îndelungate de timp şi în această situaţie ele determină anumite trăsături caracteristice pentru învelişul solului. Procesele de formare a solului prezintă însă ritmuri diferite în timp, condiţionate de situaţia climatică. La începutul formării solului ritmul de evoluţie este mai rapid, dar pe parcurs el se atenuează, odată cu conturarea stadiului de climax. În consecinţă, în timpul evoluţiei solurilor putem vorbi de stadii de evoluţie, ca etape ale desfăşurării unor procese pedogenetice. Unele soluri, cu profilele mai complicate, păstrează trăsături morfologice din fazele anterioare de evoluţie, ele fiind considerate polifazice. Această situaţie se datorează tendinţei atingerii stării de echilibru dinamic, existente între sol şi condiţiile de mediu, iar mersul evoluţiei poate include multe discontinuităţi, într-un sens sau altul, în funcţie de numărul fazelor pedoclimatice diferite prin care trece. Condiţiile de mediu, schimbându-se de la o fază la alta, obligă solurile să se adapteze dinamic la noile situaţii printr-o evoluţie continuă. În cadrul desfăşurării proceselor pedogenetice pot să apară perioade în care solul să fie integral distrus (perioade cu eroziune intensă, glaciaţii etc.), pentru ca apoi să se dezvolte din nou. Pot fi situaţii, când în acelaşi loc, sub pedonul actual, să existe, în adâncime, soluri îngropate, intercalate între strate nesolificate. *W.R. Simonson (citat de N. Florea, 1985)* consideră că formarea solului are loc sub acţiunea a două procese globale care se suprapun şi anume: acumularea în material parental şi diferenţierea orizonturilor. Aceste situaţii de continuitate şi întrerupere a proceselor de formare a solului au păstrat numeroase urme din perioada cuaternară (în principal soluri fosile în depozitele löessoide). Pe suprafeţele sculpturale, stadiul de evoluţie a solurilor este determinat de ritmul procesului de alterare a rocii şi de transformare a acesteia în sol, aici intervenind în mod direct şi acţiunea denudării. Raportul dinamic dintre aceste procese se răsfrânge asupra trăsăturilor solului (grosime, diferenţierea profilului).

Scanned with OKEN Scanner

Referindu-se la conceptul de *„vârstă absolută a solului"*, *N. Barbu (1979)* consideră că ea nu se suprapune întotdeauna peste *„vârsta absolută a procesului de pedogeneză"*. Autorul citat arată că vârsta absolută a procesului de pedogeneză se corelează, în general, cu vârsta geomorfologică a reliefului şi pe această bază analizează raporturile geo-pedo-cronologice pe diferite tipuri de relief (pe baze genetice, vârstă şi mod de evoluţie). Nu face însă referiri asupra vârstei materialului parental, care a fost supus solificării şi care constitue substratul pedonului actual. Considerăm că prin *„vârstă absolută a pedogenezei"* trebuie să înţelegem timpul care a trecut de la instalarea proceselor pedogenetice, respectiv după retragerea apelor marine şi fluviale sau odată cu funcţionarea unor suprafeţe structurale sau nivele sculpturale. *„Vârsta solului"* trebuie să se refere numai la timpul care a trecut de la instalarea proceselor pedogenetice pe materialul parental solificat în pedonul actual. Este posibil ca în anumite situaţii vârsta solului să coincidă cu vârsta absolută a pedogenezei. Această situaţie se poate întâlni pe luncile râurilor cât şi pe unele suprafeţe plane vechi, cum ar fi suprafeţele structurale sau pediplene, unde procesele denudaţionale au fost foarte slab exprimate. În aceste condiţii morfogenetice active, în care profilul solului s-a adâncit continuu, pe măsură ce partea superioară este înlăturată, vârsta solului actual trebuie considerată din momentul care a trecut de la solificarea materialului parental prezent în pedonul actual (în fapt, vârsta orizontului superior).

Vârsta absolută a pedogenezei poate fi deci mai mare decât vârsta solului, începând practic odată cu evoluţia reliefului sub influenţa factorilor pedogenetici. Numai anumite soluri, a căror profile au avoluat într-un timp îndelungat în diferite condiţii de mediu, au putut păstra rezultatele proceselor pedogenetice, acestea fiind considerate polifazice. Evoluţia actuală a acestor soluri se produce prin punerea continuă a proprietăţilor lor în echilibru cu condiţiile de mediu. Conceptul de *„vârstă absolută"* (sensu *N. Barbu, 1979*), care se referă la stadiul de evoluţie a solului, poate fi înlocuit cu *„stadiul de evoluţie a solului faţă de climax"*, care este în strânsă corelaţie cu vârsta solului, dar este influenţat în mod definitoriu şi de intensitatea proceselor pedogenetice determinate de condiţiile actuale. Stadiul de evoluţie a solului faţă de climaxul actual al unei regiuni, trebuie apreciat în funcţie de caracteristicile proceselor pedogenetice reprezentative ale solurilor zonale. Solurile actuale care nu au atins stadiul de climax pot fi tinere (soluri aluviale, neevoluate etc.) sau cele care evoluează în condiţii în care procesele morfogenetice sunt mai active decât cele pedogenetice.

2.8.2. ***Variaţia condiţiilor pedogenetice din depresiune în cuaternar.*** *D. Mititelu (1976-1977)* consideră că, în regiunea subcarpatică, în perioadele glaciare se extinde mai mult stepa rece, iar în perioadele interglaciare se instala silvostepa. În timpul ultimei perioade glaciare s-au separat 3 stadii glaciare şi 2 interstadii *(M. Cîrciumaru, 1977)*, ultimele, caracterizându-se printr-un climat umed cu nuanţă rece. Acelaşi autor consideră că, în stadiile glaciare din Würm, vegetaţia era dominată de păduri de pin, iar în interstadii se extindea molidul şi stejărişul. Teritoriul din ţara noastră, cuprins între 400

Scanned with OKEN Scanner

şi 800 m altitudine, s-a încadrat în tot timpul pleistocenului superior în domeniul forestier, favorizând pedogeneza de tip argiloiluvial *(N. Florea, 1984).*

Holocenul a început cu un climat mai cald, pe fondul unor alternanţe de perioade reci cu perioade mai calde cuprinse în Tardiglaciar. Vegetaţia din Carpaţi era constituită din păduri de pin. În perioada Preboreală (în urmă cu cca. 10000-8500 ani), clima s-a încălzit, dar era mai rece decât în prezent. Vegetaţia era reprezentată din păduri de molid, care au înlocuit pe cele cu pin. În boreal, clima a fost mai caldă decât cea actuală, dar mai uscată, pentru ca în atlantic să devină mai umedă. În aceste două perioade (în urmă cu cca. 8500-4500 ani) vegetaţia era dominată de păduri cu stejăriş mixt şi alun. Este posibil, ca în depresiune, în timpul borealului, după retragerea molidişurilor, să se fi instalat o vegetaţie de stepă şi silvostepă care s-a restrâns în atlantic prin răspândirea stejărişului mixt şi alunului. Din punct de vedere pedogenetic, în boreal şi atlantic au fost condiţii pentru formarea unui orizont molic, în detrimentul proceselor argiloiluviale care s-au menţinut însă pe mari suprafeţe în vestul depresiunii.

P. Enculescu (1924) considera că în boreal şi atlantic antestepa (stepa cu păduri) din Podişul Moldovei a înaintat spre vest până la Piatra Neamţ, ocupând porţiuni între localităţile P. Neamţ-Girov-Dochia şi Buhuşi. Argumentează această situaţie prin existenţa unei *„insule de cernoziomuri înaintate în degradare"*.

În atlantic, când climatul era cald şi umed, populaţiile neolitice se ocupau în principal cu păstoritul şi parţial cu cultura plantelor. Având nevoie de suprafeţe cât mai mari, credem că s-a recurs la arderea şi defrişarea unor păduri postglaciare. Schimbarea condiţiilor pedogenetice în atlantic a favorizat formarea, mai ales în estul depresiunii, a solurilor molice, posibil după erodarea şi amestecarea în mare parte a orizonturilor argiloiluviale.

Clima s-a încălzit în continuare în subboreal (în urmă cu cca 4500-2500 ani), pe fondul scăderii umidităţii, favorizând în continuare formarea şi menţinerea caracterelor molice în profilul solurilor. Este posibil ca în această perioadă, pe rama vestică a depresiunii, să apară păduri de carpen, care s-au intercalat între stejăretele din est şi molidişurile din zona montană, situaţie care a favorizat menţinerea solurilor argiloiluviale.

În subatlantic (ultimii circa 2500-3000 ani) clima devine mai răcoroasă şi mai umedă, iar făgetele elimină cărpinetele, luându-le locul între molidişuri şi stejărete. Acum, procesele pedogenetice sunt dominate de argiloiluviere, în paralel cu cele de acidifiere a solurilor care au putut determina solubilizarea şi spălarea substanţelor huminice acumulate în perioadele boreal, atlantic şi subboreal în partea superioară a orizontului Bt. Prezenţa caracterelor melanice în orizontul Bt al solurilor situate în vestul depresiunii, atestă această situaţie. Estul depresiunii, unde s-a menţinut antropic vegetaţia de pajişti, se caracterizează prin menţinerea solurilor molice, formate anterior.

2.8.3. ***Aprecierea climaxului actual al învelişului solurilor din depresiune.*** Pe baza cercetărilor pedogeografice proprii efectuate într-o perioadă îndelungată, ne-am propus să stabilim tipul de sol care reprezintă stadiul de climax în cadrul depresiunii.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a găsi răspunsul la această întrebare, am considerat că este necesar să studiem sensul progresiv *(Ph. Duchaufour, 1965)* al evoluţiei solurilor spre stadiul de climax cu ajutorul reliefului acumulativ. Pentru a putea surprinde acţiunea factorilor pedogenetici din depresiune asupra stadiului de evoluţie al solurilor s-au analizat proprietăţile lor pe treptele de luncă (1-2 m; 2-4 m; 4 m) şi podurilor de terasă (5-7 m; 10-15 m; 25-30 m; 35-40 m; 50-60 m; 80-90 m; 140-160 m). Fără a intra în detalii, în cadrul depresiunii se constată corelaţii strânse între nivelul teraselor şi stadiul de evoluţie a solurilor. Începând de la nivelul treptei de luncă de 2-4 m procesele de pedogeneză tind către stadiul de climax, pe măsură ce vârsta reliefului creşte. Considerăm că stadiul de climax este prezent începând de la nivelul teraselor de 40-50 m, exprimat prin prezenţa orizontului Bt, cu indicele de diferenţiere texturală de 1,2-1,3, reacţia solului moderat acidă (pH-ul 5,5) şi gradul de saturaţie în baza de 70-75%. Ca o dovadă concludentă a faptului că stadiul de climax actual în depresiune este reprezentat de procesele de argiloiluviere, este prezenţa în profilul solurilor a orizontului Bt pe o suprafaţă de cca 48%, faţă de totalul agricol. Celelalte suprafeţe aparţin unor etape iniţiale şi intermediare de evoluţie spre stadiul climax. Aşa de exemplu, sunt prezente stadii de evoluţie care se caracterizează prin prezenţa orizontului Bv la nivelul teraselor de 4 m, 5-7 m, 10-15 m, prin apariţia orizontului El începând de la nivelul terasei de 35-40 m. Caracterele molice, întâlnite pe relieful acumulativ până la nivelul teraselor de 10-15 m, cât şi cele cambice până la nivelul terasei de 25-30 m, denotă influenţa actuală a silvostepei pe fundul depresiunii.

2.8.4. ***Gruparea solurilor în funcţie de vârstă şi stadiu de evoluţie.*** Luând în considerare raporturile care există între vârsta absolută a pedogenezei, vârsta solului şi stadiul de evoluţie faţă de stadiul de climax din depresiune, am ajuns la concluzia că pe teritoriul studiat sunt prezente mai multe situaţii distincte, care se grupează pe anumite teritorii:

— teritorii cu soluri tinere care aparţin unor etape premergătoare atingerii stadiului de climax, prezente pe relieful acumulativ al luncilor şi taraselor joase (4-6 m). Aici pedogeneza acţionează concomitent cu acumularea de aluviuni noi, fapt care nu permite o evoluţie mai înaintată a solurilor. Vârsta absolută a pedogenezei nu depăşeşte holocenul iar solurile au vârsta atlantică, subboreală sau subatlantică în funcţie de stadiul de evoluţie, nivelul treptelor de relief şi regimul aluvionărilor.

— teritorii cu soluri evoluate monofazice şi soluri îngropate (fosile) întâlnite pe teraselor mai înalte de 30 m, prezente de-a lungul Bistriţei şi Cracăului. Evoluţia ciclică (cu întreruperi) a fost determinată de acumularea de noi depozite lutoase şi löessoide deasupra unor soluri îngropate, care devin în acest mod fosile şi care se pot găsi în diferite etape de evoluţie faţă de stadiul de climax specific fazei respective.

— teritorii cu soluri monofazice, situate pe relieful fluvio-denudaţional, care au evoluat o perioadă îndelungată de timp sub influenţa proceselor pedogenetice (posibil de la sfârşitul pleistocenului). Sunt prezente în centrul şi vestul depresiunii, cât şi pe rama estică şi se caracterizează prin prezenţa orizontului Bt şi El, care atestă atingerea

Scanned with OKEN Scanner

stadiului de climax specific depresiunii. Indicele de diferenţiere texturală are valori cuprinse între 1,5-1,8.

— teritorii cu soluri monofazice, cu vârstă mai mică decât precedentele, situate pe glacisurile (de eroziune şi mixte) din estul depresiunii. Rata denudaţiei este relativ mare, iar solul este continuu reînnoit. Evoluţia solului a fost puternic influenţată antropic, prin prezenţa, timp de milenii, a pajiştilor secundare, fapt care a favorizat acumularea materiei organice humificate în orizontul Am. Orizontul Bt din cadrul cernoziomurilor argiloiluviale are o vârstă mică (posibil atlantic sau subboreal), caracterizându-se printr-un indice mic de diferenţiere texturală (1,1-1,2). Solurile molice prezente în est nu au atins, pe scara evoluţiei progresive (convergente), stadiul de climax al argiluvisolurilor, caracteristic depresiunii. Ele pot fi considerate ca soluri relicte, menţinute antropic şi care, în prezent, sunt în curs de reechilibrare (evoluţie pedogenetică), în raport cu funcţionalitatea condiţiilor pedogenetice actuale.

— teritorii cu soluri polifazice, cu durată îndelungată de evoluţie (sfârşitul pleistocenului), situate pe culmile sculpturale şi partea superioară a versanţilor slab înclinaţi din vestul depresiunii. În prezent, aceste soluri sunt în echilibru (climax) cu condiţiile zonale actuale de mediu, dar în partea superioară a orizontului Bt apar caractere melanice. Acestea atestă urmele unui orizont Am care s-a format şi a funcţionat probabil în boreal şi atlantic, dar care ulterior (subboreal-subatlantic), prin acidifierea complexului organo-mineral, s-a transformat în Ao.

Scanned with OKEN Scanner

3. Solurile

3.1. Procesele pedogenetice

Procesele de pedogeneză se materializează în pedon prin transformarea şi migrarea substanţelor minerale şi organice. Cu toate că sunt extrem de complexe, aceste procese pot fi separate în procese elementare, cum sunt de exemplu, procesele de descompunere şi sinteză a substanţelor organice, procesele de oxidare şi reducere etc. Aceste procese, de obicei, contrare şi interdependente au, datorită condiţiilor de mediu, intensităţi diferite. În timp, în pedon se acumulează produsele proceselor pedogenetice, conferindu-i proprietăţi specifice. Deplasarea şi acumularea elementelor complexului de alterare se finalizează prin formarea orizonturilor de sol. Pentru a putea defini orizonturile şi implicit tipurile de sol este necesară cunoaşterea principalelor categorii de procese pedogenetice care se întâlnesc în Depresiunea Cracău-Bistriţa.

Acumularea biologică. Este un proces obligatoriu şi definitoriu pentru individualizarea solului faţă de partea superioară a scoarţei terestre. Are însă proprietăţi diferite în funcţie de vegetaţia naturală, textura solului, vârsta procesului de pedogeneză, condiţiile climatice, activitatea microorganismelor etc. Procesul constă în acumularea de substanţe organice sub formă de humus şi el este specific tuturor tipurilor de sol. În cadrul depresiunii, cea mai frcventă bioacumulare este sub forma materiei organice bine humificată (humus), amestecată intim cu partea minerală. Humusul de tip mull este prezent mai ales în orizontul A, care poate fi Am sau Ao. Orizontul Am este bogat în humus (mull coloidal) şi este caracteristic pentru clasa solurilor molice, dar şi pentru alte tipuri de sol, cum sunt de exemplu lăcoviştile. Orizontul Ao, mai sărac (mull forestier) în materie organică, este caracteristic pentru solurile argiloiluviale din depresiune, dar este prezent şi în celelalte clase de soluri.

În cadrul depresiunii, se remarcă marea răspândire în suprafaţă a orizontului Am, pe circa 40% din suprafaţa agricolă. El este întâlnit în centrul şi estul depresiunii. Considerăm că s-a format sub o vegetaţie de pajişte. Cele mai mari suprafeţe ale învelişului de sol se caracterizează prin formarea orizontului Ao, specific în principal argiluvisolurilor, atât pentru terenurile agricole cât şi sub vegetaţia forestieră.

Argiloiluvierea. Este procesul de migrare a particulelor fine (argila), sub acţiunea apei de infiltraţie, care are drept consecinţă formarea orizontului Bt. Mineralele argiloase, în condiţii de acidifiere, migrează în orizontul subiacent unde se acumulează. Orizontul de deasupra, eluvionat parţial de argilă şi hidroxizii de fier, se individualizează concomitent cu argiloiluvierea, ducând la formarea orizonturilor El şi Ea. Orizontul subiacent, ca urmare a acumulării componenţilor eluviaţi, se îmbogăţeşte în principal în argilă şi se individualizează în orizontul Bt.

Scanned with OKEN Scanner

În condiţiile pedogenetice ale depresiunii, levigarea duce la spălarea totală a solurilor slab şi moderat solubile, dar caracteristica principală a acestui proces este iluvierea argilei în orizontul Bt. Concomitent cu argila, migrează şi coloizii de fier şi mangan sau chiar coloizii huminici. Procesele de argiloiluviere sunt prezente pe circa 48% din terenurile agricole şi aproximativ 80% din suprafaţa pădurilor, deci în proporţie de circa 56-58% din suprafaţa totală. Aceasta arată în mod clar apartenenţa teritoriului studiat la zona argiluvisolurilor. Procesele de argiloiluviere au cea mai mare dezvoltare în partea nordică şi central-vestică a depresiunii.

Procese specifice de alterare. Cele mai specifice procese de alterare sunt acelea care duc la formarea orizontului Bv. Sunt o consecinţă a alterării silicaţilor primari, cu formare de silicaţi secundari hidrataţi, respectiv a argilei. Orizontul Bv, care rezultă în urma proceselor de alterare în loc, este relativ sărac în substanţe humice, dar deosebit faţă de materialul parental iniţial. Acest orizont poate conţine încă un plus de sesc vionizi de fier şi de argilă, ca urmare a formării lor prin alterare în loc. În cadrul Depresiunii Cracău-Bistriţa circa 25% din solurile agricole au un orizont Bv. Această situaţie demonstrează şi faptul că o parte din învelişul solului se află în diferite stadii de evoluţie faţă de climax.

Procese de pseudogleizare şi gleizare. Sunt procese pedogenetice care au loc în condiţii de exces periodic sau permanent de apă în sol. Apa stagnantă poate proveni din precipitaţiile care se acumulează în/şi deasupra unui orizont impermeabil din sol, sau provine din apa freatică care, în anumite condiţii, se ridică până/sau aproape de suprafaţa terenului. În condiţiile instalării excesului de umiditate în sol sunt favorizate procesele de reducere, în principal, ale fierului şi manganului. Atunci când se instalează perioade cu aeraţie, produsele reduse se reoxidează, contribuind la apariţia unei marmorări a culorii orizontului caracteristic. Sub influenţa proceselor de gleizare se formează orizontul G, iar sub influenţa proceselor de pseudogleizare se formează orizontul W. Ambele orizonturi pot fi de reducere sau de oxido-reducere în funcţie de alternanţa perioadelor umede cu cele uscate. Orizonturile gleice şi pseudogleice sunt caracteristice pentru solurile hidromorfe, iar orizonturile gleizate şi pseudogleizate se întâlnesc la diferite subtipuri de sol ale altor clase.

Procesele de gleizare sunt prezente în depresiune pe circa 30% din suprafaţa teritoriului agricol, având însă diferite grade de intensitare. Au cea mai mare răspândire în luncile principalelor râuri din depresiune, respectiv Bistriţa şi Cracăul. Procesele de pseudogleizare sunt răspândite pe terenurile agricole pe circa 29% din suprafaţă, având cea mai mare extindere în partea vestică a depresiunii.

Procesele vertice. Sunt specifice solurilor cu un conţinut ridicat de argilă şi se identifică prin prezenţa structurii vertice. Aceste procese determină formarea orizontului vertic specific vertisolurilor, dar şi unor subtipuri din cadrul diferitelor soluri. În cadrul depresiunii, aceste procese apar pe circa 1% din teritoriul agricol, cu extindere pe treapta de luncă a Bistriţei de 2-4 m, puternic coluvionată cu materiale fine, cât şi pe unele suprafeţe sculpturale cu materialul parental constituit din argile.

Scanned with OKEN Scanner

Procesele vermice. Prezenţa şi acţiunea unei faune bogate în sol determină un amestec intens a materialului terigen şi biogen, care permite formarea unor subtipuri de sol vermice. În cadrul depresiunii procesele vermice se întâlnesc pe circa 2% din totalul solurilor agricole, având cea mai mare răspândire în partea central-estică.

Procesele de salinizare. Sunt foarte slab reprezentate în învelişul solurilor din depresiune, ele fiind prezente numai în jurul unor izvoare saline din vestul şi estul depresiunii.

3.2. Învelişul solurilor

3.2.1. *Clasa molisolurilor*

3.2.1.1. *Cernoziomurile* (CZ). Ocupă suprafeţe mici (162,4 ha) şi au avut condiţii de formare pe treptele de luncă de 2-4 m şi 4 m, pe stânga Bistriţei, în aval de Costişa, cât şi pe versanţii mijlociu înclinaţi (7-14°) din împrejurimile localităţii Văleni, (Tabel nr. 49). Profilul solului este de tipul **Am-Am/C-Cca** sau **Am-Am/R-R**. Cele mai mari suprafeţe aparţin subtipului *tipic* (144 ha), din care 109 ha sunt situate pe treptele de luncă. Textura în orizontul Am este mijlocie, de la luto-nisipoasă până la lutoasă, menţinându-se uniformă şi în orizonturile subiacente. Solurile formate pe versanţi, sunt slab erodate în suprafaţă (35 ha). Reacţia solului este slab acidă până la slab alcalină. Rezerva de humus pe primii 50 cm este mare şi foarte mare (160 t/ha pe 48,2 ha şi 200 t/ha pe 95,8 ha). Subtipul *litic* este prezent pe suprafeţe mai restrânse (18,4 ha) şi se caracterizează printr-un volum edafic mai mic şi rezerva de humus mijlocie spre mare.

3.2.1.2. *Cernoziomurile cambice* ocupă suprafeţe apreciabile (8829 ha) în cadrul depresiunii. Extinderea lor, atât pe treptele înalte de luncă (4 m), cât şi pe versanţii şi interfluviile sculpturale din estul depresiunii, ne-au determinat să le descifrăm mai atent proprietăţile lor intrinseci, cât şi condiţiile pedogenetice în care au evoluat. În urma cercetărilor efectuate se constată că evoluând în condiţii pedogenetice relativ asemănătoare, cernoziomurile cambice au mai multe subtipuri, respectiv: tipic (5594 ha), vermic (665 ha), cumulic (322 ha), pseudorendzinic (751 ha), vertic (17 ha), gleizat (1152 ha), litic (146 ha) şi cumulic-gleizat (182 ha).

Caracterizarea solurilor cernoziomice din cadrul depresiunii a fost adaptată continuu la modificările clasificărilor din ţara noastră de-a lungul ultimelor decenii. În această secvenţă ele au fost denumite succesiv: cernoziomuri degradate, cernoziomuri levigate, cernoziomuri podzolite, pratoziomuri şi chiar pseudorendzine. Acumularea unor date de ordin morfologic, fizic, chimic şi pedogenetic de către predecesori, cât şi de către autorul prezentei lucrări, ne-a permis să configurăm mai amănunţit principalele proprietăţi ale cernoziomurilor cambice şi arealul lor de răspândire. Pe baza cunoaşterii în profunzime a acestor proprietăţi se pot discerne adevăratele cauze care au dus la geneza acestor soluri. Cunoaşterea condiţiilor pedogenetice din arealul ocupat de cernoziomuri permite o mai bună folosire a lor în funcţie de favorabilitatea pentru diferite culturi.

Scanned with OKEN Scanner

Cernoziomurile cambice sunt răspândite în estul şi sud-estul depresiunii, pe teritoriul localităţilor Girov, Dochia, Mărgineni (Valea Rea), Români, Costişa, Podoleni, Buhuşi, Racova. Condiţiile pedogenetice în care s-a format acest tip de sol se grupează în două categorii distincte, datorită formelor de relief. În primul rînd, aceste soluri se grupează pe relieful colinar cu interfluvii sculpturale şi versanţi fluvio-denudaţionali din estul depresiunii, iar o altă categorie sunt amplasate pe treptele înalte ale luncilor Bistriţei şi Cracăului (2-4 m; 4 m), pe care s-au format subtipurile tipice şi gleizate.

Relieful sculptural, prezent în estul depresiunii, format în principal din culmile care coboară de sub Dl. Stânca Şerbeşti şi Dl. Mărgineni, a constituit un factor pedogenetic important în formarea solurilor cernoziomice. Suprapunându-se genetic pe glacisurile mixte, care au avut extinderea maximă în ultima parte a pleistocenului *(Gh. Lupaşcu, C. Martiniuc, 1985)*, aceste soluri s-au format pe luturi löessoide, groase de 3-5 m, provenite diagenetic din depozitele geologice miocene şi parţial din depozitele basarabiene. Considerăm că procesele de pedogeneză au acţionat în strânsă interdependenţă cu procesele morfogenetice. Materialele parentale pe care s-au format cernoziomurile, cernoziomurile cambice şi argiloiluviale, au fost în permanentă transformare diagenetică şi de erodare, fapt care a favorizat o anumită tinereţe a pedogenezei. Concomitent, s-a făcut simţită influenţa antropică prin folosirea terenului ca pajişte în ultimii circa 7000-8000 ani *(Irina Ungureanu, Gh. Lupaşcu, 1986)*. Datorită reliefului colinar, cât şi permeabilităţii depozitelor de suprafaţă s-au păstrat condiţii optime pentru scurgerea hidrică pe versanţi. Nivelul freaticului este, în general, la adâncimi de 6-8 m. De-a lungul fundurilor de vale, nivelul freatic este ridicat (între 1-3 m), favorizând prezenţa subtipurilor gleizate. Formarea cernoziomurilor cambice a fost determinată în mare măsură de vegetaţia ierboasă, ea constituind o sursă bogată de biomasă care în timp este humificată. Argumente în acest sens au fost aduse de *P. Enculescu (1924c)*, care a cercetat problema *„antestepei de la Piatra Neamţ"*, considerând că aceasta a fost separată ulterior de pădurea care a înaintat pe direcţia Bahna, Hociungi, Prăjeşti. *C. Burduja (1948)*, scoate în evidenţă larga răspândire în depresiune a pădurilor de stejar, cât şi caracterul de amestec spre zona montană.

Cernoziomurile cambice tipice. (CC ti) — (5594 ha), au cea mai mare răspândire pe treapta de 4 m a luncilor, cu nivelul freatic coborât (pe circa 1400-1500 ha), pe culmile interfluviale şi pe versanţii din estul depresiunii. Aici înclinarea terenului este variată, dar domină pantele cu valori mici (1501 ha între 1-3°; 970 ha între 3-5°; 773 ha între 5-7°). Versanţii cu pante mai mari de 5° au în general expoziţia estică (486 ha) şi vestică (486 ha).

Profilul acestor soluri este de tipul **Am-Am/Bv-Bv-C**, prezentând următoarele însuşiri: **Am**, 0-54 cm, lutos, negru (10 YR 2/1), structură grăunţoasă, rădăcini, cervitocine 20%, trecere treptată; **Am/Bv**, 54-68 cm, lutos, cenuşiu-bruniu închis (10 YR 3/2), structura columnoid instabilă, cervitocine 20%, permeabil, trecere treptată; **Bv (Am)**, 68-85 cm, lutos, brun închis (10 YR 3/3), structură columnoid prismatică, cervitocine 20%, trecere clară; **Bv**, 85-115 cm, lutos, brun (10 YR 4/3), structură slab prismatică-columnoidă, cervitocine 20%, trecere clară; **C**, sub 115 cm, luto-nisipos, brun

Scanned with OKEN Scanner

pal (10 YR 6/3), nestructurat, face efervescenţă, carbonaţii sub formă de micelii, depozit lutos löessoid.

Cernoziomurile cambice tipice nu prezintă un orizont Cca, însă frecvent se găsesc acumulări micelare care atestă regradarea carbonaţilor în partea inferioară a orizontului Bv, mai ales la nivelul culmilor şi platourilor interfluviale. Cantitatea de argilă (diametrul sub 0,002 mm) pe profil este uniformă pe orizonturi şi este cuprinsă între 29% (la Văleni) şi 37% (la Valea Rea). Variaţia procentului de argilă pe profil depăşeşte foarte rar 2%, pînă la adâncimi de 120-150 cm. Fracţiunea nisipoasă (cu diametrul între 0,2-0,02 mm) are valori cuprinse între 40% (la Văleni) şi 32-33% (Valea Rea). Remarcăm existenţa unei activităţi biogene intense care are ca efect amestecul continuu al materialului mineral pe întreg profilul solului.

Indicii hidrofizici ai cernoziomurilor cambice tipice, formate la nivelul culmilor interfluviale (Văleni), au următoarele valori: 13% coeficientul de ofilire, 23% capacitatea de apă de câmp şi 10% intervalul de apă utilă. Viteza de infiltraţie a apei în sol este de 9 cm/h, iar viteza de infiltraţie finală are valori de 0,0012 cm/s.

Conţinutul de humus este cuprins între 3,4-3,8% în orizontul Am, 1,5-2,0% în suborizonturile de tranziţie (Am/Bv) şi 0,8-0,9% în orizontul Bv. Rezerva de humus este mijlocie (160 t/ha pe 557 ha), mare (200 t/ha pe 3054 ha) şi foarte mare (300 t/ha pe 1890 ha). Reacţia solurilor este slab acidă spre neutră în orizontul Am (pH 6,6-7,2) şi neutră spre slab alcalină în orizontul Bv (pH 7,4-7,5). În orizontul Am, pe circa 5416 ha, reacţia soluţiei solului este slab acidă iar pe circa 36 ha este neutră.

Capacitatea de schimb cationic variază între 22-32 me/100 g sol. În orizontul Am, valoarea capacităţii totale de schimb cationic este cu 1,0-2,0 me/100 g sol mai mare decât în orizonturile subiacente. Gradul de saturaţie în baze (V) are valori cuprinse între 83-86% în orizontul Am şi între 90-93% în orizontul Bv. Dintre cationii schimbabili predomină cei de Ca^{++} (65-70% faţă de S_B), fiind urmaţi de Mg^{++} (9-16%), Na^{+} (3-6%) şi H^{+} (7-10%).

În orizontul Am, conţinutul în N total este ridicat (0,15-0,21), slab în P_2O_5 mobil (0,9-3,0 mg/100 g sol) şi bun în K_2O mobil (16-20 mg/100 g sol).

Cernoziomurile cambice tipice formate pe treptele de luncă sunt freatic umede pe circa 490 ha, iar cele formate pe materiale parentale cu texturi mijlocii spre fine sunt pseudogleizate în adâncime (358 ha).

Cu toate că cernoziomurile cambice sunt amplasate pe versanţii slab înclinaţi, ele sunt afectate şi de procesele de eroziune în suprafaţă şi adâncime. Această situaţie este favorizată de textura mijlocie, dar şi de faptul că la sfârşitul primăverii şi începutul verii, când se înregistrează cele mai mari cantităţi de precipitaţii, lipseşte un covor vegetal bine încheiat, care să protejeze solul de impactul forţei erozive a picăturilor de ploaie, sau a şuvoaielor de apă care se organizează pe versanţi. Eroziunea slabă în suprafaţă afectează circa 570 ha, iar cea moderată este instalată pe circa 149 ha. Eroziunea slabă în adâncime este prezentă pe 698 ha, iar cea moderată în adâncime este puţin răspândită (25ha).

Cernoziomurile cambice vermice (CC vm), prezente pe circa 665 ha, sunt asociate în estul depresiunii cu subtipurile tipice. Acestea se caracterizează printr-o activitate

Scanned with OKEN Scanner

biologică mult mai intensă, în urma căreia întreg profilul de sol este amestecat. În urma amestecului biogen de material terigen, provenit din toate orizonturile, este dificil de recunoscut orizontul Bv, care este mascat, atât de materialul humifer transportat din orizontul Am, dar şi de materialul parental adus de la baza profilului. Acest subtip de sol are cea mai mare răspândire pe culmile, platourile şi versanţii slab înclinaţi din bazinele hidrografice ale pârâului Văleni şi pârâului Valea Rea. Aproximativ jumătate din suprafaţa acestor soluri este situată pe terenuri cu declivităţi foarte mici, caracterizate prin condiţii ecologice favorabile pentru viaţa organismelor din sol.

Profilul acestor soluri este de tipul **Am-Am+Bv-Bv+Am-C**. Caracterele morfologice mai importante sunt următoarele: **Am**, 0-50 (60) cm, lutos negru, (10 YR 2/1), structură vermică, coprolite şi cervitocine, porozitate mijlocie, trecere treptată; **Am+Bv**, 50-70 cm, lutos, cenuşiu-brun foarte închis (10 YR 3/2), structură vermică, crotovine, cervitocine, coprolite, porozitate mare, trecere treptată; **Bv(Am)**, 70-100 cm, lutos, cenuşiu brun închis (10 YR 4/2), structura vermică (70%), porozitate mare, trecere treptată; **Bv**, 100-135 cm, lutos, brun (10 YR 4/3), structură vermică, crotovine, porozitate mare, trecere treptată; **Bv+Cca**, 135-160 cm, lutos, brun pal (10 YR 6/3), slab structurat, crotovine, face efervescenţă, trecere treptată; **Cca**, sub 160 cm, lutos, brun gălbui deschis (10 YR 6/4), nestructurat, face efervescenţă, depozit lutos löessoid.

Cantitatea de argilă (cu diametrul sub 0,002 mm) pe profil este cuprinsă între 30% (Văleni) şi 36-37% (Negriteşti). Fracţiunea nisipoasă (cu diametrul între 0,2-0,02 mm) variază între 35-40%. Se remarcă o mare omogenitate texturală pe tot profilul, situaţie produsă şi de activitatea biogenă foarte intensă. Aceste soluri sunt afectate foarte puţin de gleizare (6 ha), prezentă la baza versanţilor şi de eroziunea în suprafaţă (cca 40 ha).

La aceste soluri, coeficientul de ofilire are valoarea de 10%, capacitatea de apă în câmp de 21%, iar intervalul de apă utilă este egal cu 10%. Viteza de infiltraţie a apei pe profil este de 8,8 cm/s, iar viteza finală de infiltraţie are valoarea de 0,0077 cm/s. Specific pentru aceste soluri este cantitatea ridicată de humus pe întreg profilul de sol. În orizontul Am conţinutul de humus este de 2,5-4,5%, în suborizonturile Am+Bv şi Bv+Am este de 1,4-2,6%, iar în orizontul Bv este de 1,5-1,8%. Datorită numeroaselor crotovine şi coprolite, cantitatea de materie organică este ridicată şi în partea superioară a orizontului Cca (1%). Rezerva de humus în primii 50 cm este mare (200 t/ha pe 118 ha) şi foarte mare (300 t/ha pe 510 ha). Conţinutul în N total este ridicat (0,14-0,21%) în orizontul Am. Reacţia solului este slab acidă (pH-ul 6,1-6,4 pe 528 ha, pH-ul 6,5-6,8 pe 137 ha), iar gradul de saturaţie în baze, mai mare de 90% (V=92-94%). Capacitatea de schimb cationic are valori de 24-32 me/100 g sol, fiind constituită în proporţie de 65-70% de către Ca^{++}. Raportul dintre cationii de Ca^{++} şi cei de Mg^{++} este de aproximativ 5:1.

Cernoziomurile cambice cumulice (CCcu). Le-am introdus, din punctul de vedere al clasificării, la nivel de subtip, datorită răspândirii lor în suprafaţă, cât şi proprietăţile bine individualizate faţă de subtipul tipic. Aceste soluri se desfăşoară pe o suprafaţă de 322 ha, fiind amplasate la partea inferioară a versanţilor, unde se acumulează materialul

Scanned with OKEN Scanner

terigen erodat din amonte. Suprafeţele pe care s-au format aceste soluri sunt cvasiorizontale (129 ha pe pante mai mici de 1°), slab înclinate (150 ha pe pante cuprinse între 1-3° şi 43 ha pe pante între 3-5°).

Profilul solului este de tipul **Am-Am(Bv)-Bv(Am)-Bv-C**, şi are următoarele trăsături morfologice mai importante: Am, 0-75 cm, lutos, negru în stare umedă (10 YR 2/1), structură grăunţoasă, cervitocine şi coprolite, permeabil, trecere treptată; Am+Bv, 75-100 cm, lutos, cenuşiu brun foarte închis (10 YR 3/2), structură poliedrică subangulară, cervitocine şi coprolite, afânat, trecere treptată; Bv+Am, 110-120 cm, lutos, cenuşiu-brun închis (10 YR 4/2), columnoid, sfărâmicios în stare reavănă, trecere treptată; Bv, 120-160 cm, lutos, brun (10 YR 4/3), structură columnoidă instabilă, permeabil, crotovine, trecere treptată; Cca, sub 160 cm, luto-nisipos, brun pal (10 YR 6/3), nestructurat, face efervescenţă, depozit lutos löessoid.

Cantitatea de argilă pe întregul profil este în jur de 30%, iar fracţiunea de nisip fin (cu diametrul între 0,2-0,02 mm) are valori de 40-50%. Textura depozitelor parentale este lutoasă şi se remarcă prin omogenitate texturală datorată ritmului uniform de eroziune pe versanţi şi acumulării la baza lor. Fiind amplasate la baza versanţilor, unde se face trecerea spre fundul văilor puternic colmatate şi cu nivel freatic ridicat, peste jumătate din suprafaţă (182 ha) prezintă procese de gleizare în baza profilului de sol (freatic umede). În aceste condiţii pedogenetice s-au format şi *cernoziomurile cambice cumulice-gleizate*, care ocupă în depresiune o suprafaţă de 182 ha. Aceste soluri au profilul de tipul **Am-Am/Bv-Bv/Go-Gr**. Orizontul Gr are limita superioară la adâncimea de 150-170 cm. Textura materialului terigen este lutoasă pe întreg profilul, reacţia este slab acidă (pH-ul 6,2-6,6), iar rezerva de humus în primii 50 cm este mai mare de 300 t/ha.

Cernoziomurile cambice pseudorendzinice (CC pr) sunt prezente pe o suprafaţă de 751 ha, fiind asemănătoare cu subtipurile tipice, dar cu orizontul Cpr în primii 150 cm, de regulă mai coborât de 100 cm. Ele s-au format în complex cu subtipurile tipice sau vermice, dar materialul marnos fiind mai apropiat de suprafaţă, solurile se încadrează la subtipul pseudorendzinic. Au cea mai mare răspândire pe teritoriul localităţilor Girov şi Români. Relieful, pe care s-au format, este, în general, slab înclinat (186 ha cu pante între 1-3°, 182 ha între 5-7° şi 36 ha între 7-10°). Versanţii cu pante mai mari de 5° au expoziţie vestică (180 ha). Solurile au morfologia de tipul **Am-Am/Bv-Bv-Cpr**. Texturile nu sunt omogene pe profil, existând o anumită stratificare a materialului parental, nederanjată de o activitate biogenă tot atât de intensă ca la celelalte subtipuri. Eroziunea în suprafaţă este slab exprimată pe cca 411 ha, existând un mare potenţial de accelerare a acesteia, mai ales în cazul folosirii unor metode agrotehnice neadecvate. Reacţia solului în Ap este slab acidă pe 586 ha şi neutră pe 72 ha. Rezerva de humus pe primii 50 cm este mare şi foarte mare (200 t/ha pe 318 ha şi peste 300 t/ha pe 433 ha). Asociat cu subtipul pseudorendzinic, prezent insular este şi *subtipul vertic* (17 ha). El a avut condiţii de formare pe suprafeţele, unde depozitele parentale sunt constituite în mare parte din marne argiloase.

Scanned with OKEN Scanner

Cernoziomurile cambice formate pe treptele de 2-4 m şi 4 m ale luncii Bistriţei, în aval de localitatea Podoleni, aparţin *subtipului gleizat* (1152 ha), ele fiind influenţate de nivelul relativ ridicat al freaticului (2-4 m). Acest subtip este răspândit pe suprafeţe relativ mici (131 ha), la contactul versanţilor cu fundul văilor, unde nivelul freatic este ridicat (2-3 m). Cernoziomurile cambice gleizate sunt slab (289 ha) şi moderat gleizate (863 ha), iar reacţia soluţiei solului este în cea mai mare parte slab acidă (1028 ha) în orizontul Ap. În general, cernoziomurile cambice gleizate au volumul edafic mare şi foarte mare. Pe suprafeţe apreciabile (146 ha), amplasate pe treptele de 2-4 m ale luncilor, sunt prezente şi grinduri fluviatile, care au influenţat formarea *cernoziomurilor cambice litice*. Orizontul R, constituit din pietrişuri fluviatile, are limita superioară situată între 20 şi 50 cm adîncime. Rezerva de humus în primii 50 cm este mare (120-160 t/ha pe 132 ha), ţinând cont şi de faptul că textura acestor soluri este mai grosieră.

Însumînd toate subtipurile cernoziomurilor cambice, se constată că pe cele 8829 ha teren agricol ocupate de ele sunt diferenţieri apreciabile, atât în ceea ce priveşte proprietăţile intriseci, cât şi a condiţiilor pedogeografice. Acestea din urmă, prin formele de relief, geodeclivităţi, natura şi grosimea materialului parental, trebuie luate în considerare la alegerea şi aplicarea tehnologiilor agricole. Cernoziomurile cambice s-au format mai ales pe terenuri cvasiorizontale (panta mai mică de 1°, pe 3506 ha) sau slab înclinate (1-3° pe 2141 ha, 3-5° pe 1518 ha şi 5-7° pe 1092 ha). Pe terenurile cu pante mai mari de 5°, expoziţia versanţilor este estică (578 ha), vestică (836 ha), sudică (100 ha) şi mai puţin nordică (67 ha), fapt care atestă şi participarea factorului radiativ la formarea acestor soluri. Textura în orizontul Am este, pe cele mai mari suprafeţe, lutoasă (7761 ha), ca de altfel şi în orizontul Bv (5725 ha). Solurile sunt afectate numai în adâncime de procesele de pseudogleizare (358 ha), iar procesele de gleizare sunt prezente pe cca 2012 ha. Local, sunt afectate de eroziune în suprafaţă (1187 ha) şi eroziune de adâncime (723 ha). În orizontul Ap, reacţia soluţiei solului este în cea mai mare parte slab acidă (8818 ha), iar rezerva de humus în primii 50 cm este mare (4162 ha) şi foarte mare (3824 ha).

3.2.1.3. *Cernoziomurile argiloiluviale* (Cl) au o extindere apreciabilă în depresiune, fiind prezente pe o suprafaţă de cca 5247 ha (Tabel nr. 49). Faţă de cernoziomurile cambice, aceste soluri se caracterizează prin prezenţa orizontului Bt, care are însă un indice de diferenţiere texturală mic (1,2-1,4). Aceste soluri s-au format de cele mai multe ori în asociaţie cu cernoziomurile cambice şi se caracterizează printr-o activitate biogenă mai puţin intensă, care nu a reuşit să amestece materialul textural din orizonturile pedonului. Prezenţa unui orizont Bt, bine evidenţiat în profilul solului, constitue un argument pentru aserţiunea că evoluţia iniţială a acestor soluri s-a făcut sub vegetaţia de pădure. Instalarea antropică a pajiştilor secundare, începând din neolitic, a introdus noi condiţii pedogenetice, care au determinat şi menţinut ulterior formarea orizontului Am, cât şi transformări importante în orizonturile şi suborizonturile subiacente. Aprovizionarea solului cu mari cantităţi de materie organică a favorizat procesele de bioacumulare, care au determinat creşterea conţinutului de humus şi de elemente nutritive. Evoluţia acestor soluri în condiţii pedogenetice similare cu cele sub

Scanned with OKEN Scanner

care s-au format cernoziomurile cambice, ne relevă în principal rolul vegetaţiei de sub pajiştile antropizate în formarea orizontului Am. În urma cercetărilor de teren şi laborator au fost diferenţiate mai multe subtipuri, respectiv: tipic (3639 ha), pseudorendzinic (1730 ha), pseudogleizat (450 ha) şi cumulic (9 ha).

Cernoziomul argiloiluvial tipic (CIti) este cel mai reprezentativ şi a avut condiţii de formare pe versanţii şi culmile interfluviale care aparţin glacisurilor mixte prezente în estul depresiunii. El are cea mai mare răspândire pe teritoriul localităţilor Ştefan cel Mare, Girov, Mărgineni, Hoiseşti şi parţial Zăneşti (pe terasa de 30 m). Pe terenuri cvasiorizontale, aceste soluri sunt prezente pe cca 420 ha, majoritatea formându-se pe interfluvii, platouri şi versanţi cu pante slab înclinate (1527 ha cu înclinări între 1-3°, 1064 ha cu pante între 3-5° şi 687 ha cu pante între 5-7°). Pe versanţii, mijlociu şi puternic înclinaţi, aceste soluri ocupă suprafeţe restrânse (159 ha cu înclinări între 7-10° şi 52 ha între 10-14°). Expoziţia versanţilor cu pante mai mari de 5° este orientată mai ales spre est (469 ha), cele mai mici valori fiind cele spre nord (38 ha).

Profilul acestui sol este de tipul **Am-Am/B-Bt-C**. Textura în orizontul Am variază de la luto-nisipoasă până la argilo-lutoasă (25 ha), cea mai răspândită fiind cea lutoasă (1789 ha). În orizontul Bt textura este mai fină, variind de la lutoasă (1002 ha) până la argilo-lutoasă (515 ha), cea mai întâlnită fiind cea luto-argiloasă (2122 ha). Procesele de gleizare (freatic umede pe 20 ha) şi pseudogleizare (slabă pe 20 ha) aproape că lipsesc, aceste soluri având o permeabilitate mijlocie şi mare pentru apă, faforizată şi de porozitatea şi structurarea bună a solului. Solurile sunt afectate însă de eroziunea în suprafaţă (slabă pe 800 ha şi moderată pe 100 ha) şi de eroziunea în adâncime (slabă pe 16 ha), procese instalate în ultimile decenii, datorită accelerării lor în urma aplicării unor agrotehnici neadecvate. Reacţia solului în orizontul Am, este în general moderat acidă (1757 ha), iar rezerva de humus pe primii 50 cm este mijlocie (între 121-160 t/ha pe 1228 ha), mare (între 161-200 t/ha pe 1901 ha) şi foarte mare (între 201-300 t/ha pe 420 ha).

Cernoziomul argiloiluvial pseudorendzinic (CI pr) este asemănător celui tipic, dar orizontul Cpr este prezent pe primii 150 cm. Această situaţie se întâlneşte mai des pe culmile interfluviale, înşeuări şi la partea superioară a versanţilor slab înclinaţi, unde depozitele marnoase sunt aproape de suprafaţă, mai ales pe teritoriul localităţilor Ştefan cel Mare şi Români. Declivităţile reliefului au valori mici (417 ha cu pante de 1-3°), cele cu valori mari fiind nereprezentative (21 ha cu pante de 10-14°). Profilul acestui subtip are următoarea morfologie: **Am-Am/Bt-Bt-Cpr**.

Textura în orizontul Am variază de la lutoasă (396 ha) pînă la luto-argiloasă (109 ha), iar în secţiunea de control domină cea luto-argiloasă (648 ha), faţă de cea argilo-lutoasă (82 ha). Solurile sunt afectate slab de eroziunea în suprafaţă (99 ha), având o rezistivitate mai mare la agenţii de denudaţie. Reacţia solului în orizontul Am este slab acidă (653 ha), iar rezerva de humus pe primii 50 cm este mare (470 ha cu 161-200 t/ha) şi foarte mare (191 ha au 201-300 t/ha).

Cernoziomurile argiloiluviale gleizate (CI gz) ocupă de asemenea suprafeţe apreciabile în cuprinsul depresiunii (450 ha), având condiţii de formare la contactul versanţilor slab înclinaţi cu fundul văilor subcarpatice puternic colmatate şi cu nivel

Scanned with OKEN Scanner

freatic ridicat. Înclinarea reliefului este extrem de slabă, având valori cuprinse între 1-3° pe o suprafaţă de 353 ha. Profilul acestui subtip de sol are morfologia de tipul **Am-Am/Bt-Bt-C/Go** sau **Am-Am/Bt-Bt/Go-C/Go**.

Textura în orizontul Am este lutoasă, iar în secţiunea de control luto-argiloasă (440 ha). Intensitatea proceselor de gleizare este slabă pe o suprafaţă de 270 ha şi moderată pe 180 ha. Reacţia solului în orizontul Am este moderat acidă, iar rezerva de humus în primii 50 cm este mare (161-200 t/ha pe 351 ha) şi foarte mare (201-300 t/ha pe 99 ha).

Cernoziomul argiloiluvial pseudogleizat (CIpz) se asociază frecvent cu cernoziomul argiloiluvial pseudorendzinic şi este prezent pe 419 ha, mai ales pe teritoriul localităţilor Bodeşti, Ştefan cel Mare şi Români. Cele mai mari suprafeţe (271 ha) au înclinări de 1-3°, iar 31 ha sunt afectate de alunecări stabilizate în valuri. În orizontul Am domină textura lutoasă (381 ha), iar în secţiunea de control, luto-argiloasă (260 ha) şi argilo-lutoasă (159 ha). Procesele de pseudogleizare au intensitate moderată (260 ha) şi puternică (159 ha). Suprafeţele cu acest subtip de sol sunt afectate slab (54 ha) şi moderat (31 ha) de eroziunea în suprafaţă. Reacţia solului în orizontul Ap este moderat acidă (366 ha), iar rezerva de humus pe primii 50 cm este mare pe o suprafaţă de 366ha.

Cernoziomurile argiloiluviale din Depresiunea Cracău-Bistriţa au un indice de diferenţiere texturală mic (1,2-1,4) şi au avut cele mai favorabile condiţii de formare pe relieful sculptural din est. Se întâlnesc însă şi pe relieful acumulativ (terasele de 10-15 m şi 30 m ale Bistriţei). Relieful format din culmi interfluviale, platouri, versanţi, poduri de terasă se încadrează după declivităţi la următoarele valori: 628 ha cu pante mai mici de 1°; 2301 ha cu pante cuprinse între 1-3°; 1156 ha cu pante cuprinse între 3-5°; 815 ha cu pante cuprinse între 5-7°; 258 ha cu pante între 7-10°; 88 ha cu pante între 10-14°.

Pe versanţii puternic înclinaţi sunt prezente şi alunecări stabilizate (54 ha) pe care s-au format subtipurile pseudogleizate şi pseudorondzinice. Versanţii cu înclinări mai mari de 5° au următoarele expoziţii: 583 ha spre est; 260 ha spre sud; 234 ha spre vest şi 74 ha spre nord.

Textura în orizontul Am variază de la luto-nisipoasă (1167 ha) până la argilo-lutoasă (25 ha), cea mai răspândită fiind cea lutoasă (3035 ha). În secţiunea de control, textura se încadrează la mijlociu-fină (1012 ha cu textura lutoasă şi 3479 ha cu textura luto-argiloasă) şi fină (756 ha cu textura argilo-lutoasă). În funcţie de condiţiile pedogenetice sub care s-au format, aceste soluri sunt afectate slab şi moderat de procese de gleizare (517 ha) şi de procese de pseudogleizare (479 ha). De asemenea, ele sunt afectate de procese de eroziune în suprafaţă (slabe pe 854 ha şi moderate pe 230 ha) şi în adâncime (16 ha). Reacţia solului în Ap este moderat acidă (2699 ha) şi slab acidă (1427 ha). Rezerva de humus pe primii 50 cm variază de la mijlocie (120-160 t/ha pe 1297 ha), mare (161-200 t/ha pe 3097 ha), până la foarte mare (201-300 t/ha pe 710 ha).

3.2.1.4. *Solurile cenuşii* (CN). Ocupă circa 1500 ha în cadrul depresiunii şi au avut condiţii de formare mai ales în est, pe interfluvii, la contactul cu rama podişului piemontan. Pe teritoriul studiat s-au diferenţiat următoarele subtipuri: tipic, pseudorendzinic şi pseudorendzinic-pseudogleizat.

Scanned with OKEN Scanner

Solul cenuşiu tipic (CN ti) este cel mai reprezentativ în suprafaţă (1198 ha), fiind prezent pe versanţii sculpturali cu altitudini mai mari de 350 m, pe teritoriul localităţilor Girov şi Siliştea, cât şi pe podurile teraselor de 40 m (Borleşti-Ruseni) şi de 110 m (Dorneşti). Evoluţia acestor soluri s-a produs sub păduri de quercinee (Bodeşti, Girov), dar şi sub influenţa antropică prin folosirea lor ca terenuri arabile, mai ales pe terasele mijlocii ale Bistriţei. Morfologia profilului este de tipul **Am-Ame-Bt-C** şi **Am-Ame-Bv-C.**

Acest subtip este prezent pe suprafeţe cvasiorizontale (374 ha), pe interfluvii şi versanţii slab înclinaţi (273 ha cu pante de 1-3°; 324 ha cu pante între 3-5°; 126 ha cu pante între 5-7°; 89 ha cu pante între 7-10°). Versanţii cu înclinări mai mari de 5° au în cea mai mare parte expoziţie sudică (207 ha), fapt care atestă şi rolul insolaţiei în evoluţia acestor soluri (Tabel nr. 49). Textura în orizontul Am este în principal lutoasă (1065 ha), iar în secţiunea de control este luto-argiloasă (1186 ha). Solurile sunt afectate de procese de pseudogleizare slabă în suprafaţă numai pe 149 ha, iar de eroziunea în suprafaţă pe circa 230 ha. Reacţia solului în orizontul Ap este în principal slab acidă (1048 ha). Rezerva de humus în primii 50 cm este mare (1019 ha cu 160-200 t/ha), situaţie care favorizează productivitatea acestor soluri.

Solul cenuşiu pseudorendzinic (CN pr) este prezent pe o suprafaţă de 141 ha şi se aseamănă cu precedentul, cu diferenţa că are orizontul Cpr. Aceste soluri s-au format în arealele solurilor cenuşii, la partea superioară a versanţilor slab înclinaţi (29 ha) şi mijlociu înclinaţi (107 ha), unde substratul geologic marnos este apropiat de suprafaţă. Ocupă cele mai mari suprafeţe în Dl. Bodeşti (comuna Bodeşti) şi pe teritoriul localităţii Români. Profilul solului este de tipul **Am-Ame/Bt-Cpr.**

Textura în orizontul Am este dominată de cea lutoasă (136 ha) iar în secţiunea de control este argilo-lutoasă (117 ha), situaţie datorată influenţei substratului marnos. Eroziunea în suprafaţă afectează o suprafaţă de 112 ha. Reacţia solului în orizontul Ap este slab acidă (141 ha), iar rezerva de humus este mijlocie (73 ha) şi mare (63 ha).

Solul cenuşiu pseudorendzinic-pseudogleizat (CN pr-pz) se asociază cu subtipul precedent, având în general acelaşi areal de răspândire, dar cu orizontul Cpr mai apropiat de suprafaţă. Profilul solului este de tipul **Am-Ame-Btw-Cprw**. Procesele de pseudogleizare cu intensitate moderată şi puternică afectează întreaga suprafaţă, iar eroziunea în suprafaţă este prezentă pe 117 ha. Reacţia solului în Ap este slab acidă, iar rezerva de humus este mijlocie (83 ha) şi mare (87 ha).

Referindu-ne la solul cenuşiu de pădure, se constată că a avut condiţii de formare pe suprafeţe cvasiorizontale (374 ha), pe interfluvii şi versanţi slab înclinaţi (293 ha cu pante între 1-3°; 389 ha cu pante între 3-5° şi 180 ha cu pante între 5-7°), cît şi pe versanţii mijlociu şi puternic înclinaţi (264 ha). Expoziţia sudică (264 ha) şi estică (125 ha) domină pe versanţii cu înclinaţii mai mari de 5°.

În orizontul Am, textura lutoasă ocupă cele mai mari suprafeţe (1254 ha), fiind urmată de cea luto-argiloasă (203 ha). În secţiunea de control, textura este mai fină, fiind dominată de cea luto-argiloasă (1.318 ha) şi argilo-lutoasă (170 ha). Din întreaga suprafaţă ocupată de solurile cenuşii, circa 285 ha sunt afectate de procese de

Scanned with OKEN Scanner

pseudogleizare, iar circa 599 ha sunt erodate în suprafaţă. Reacţia solului în orizontul Am este moderat acidă (305 ha) şi slab acidă (1195 ha), iar rezerva de humus este mijlocie (177 ha cu 120-160 t/ha), mare (1169 ha cu 161-200 t/ha) şi mică (154 ha cu 61-120 t/ha).

3.2.1.5. *Pseudorendzinele* (PR). Ocupă în depresiune suprafeţe apreciabile (1249 ha), situaţie datorată prezenţei substratului parental marnos, care, atunci când este situat în primii 150 cm, influenţează în mod determinant sensul de evoluţie. În funcţie de caracterele de diagnostic, s-au separat următoarele subtipuri: tipic, cambic, cambic-pseudogleizat şi pseudogleizat.

Pseudorendzinele tipice (PR ti) (115 ha) au avut condiţii de formare la sud de localitatea Bordea, pe interfluviile care coboară din Dl. Corni, cât şi pe unii versanţi afectaţi de alunecările de teren. Profilul solului este de tipul **Am-A/C-Cpr**.

Pseudorendzinele cambice şi argilice (PR ca, PR ar) (1006 ha) sunt cele mai răspândite în jumătatea estică a depresiunii (localităţile Ştefan cel Mare, Mărgineni, Români), iar pe rama montană, în principal pe teritoriul localităţii Gârcina. În cadrul tipului sunt cele mai reprezentative. Profilul solului este de tipul **Am-Am/Bv-Bv-Cpr** şi Am-Am/B-Bt-Cpr. Relieful pe care s-au format este în general constituit din versanţi slab până la foarte puternic înclinaţi, care nu au permis formarea unor deluvii groase.

Texturile în Am variază de la lutoasă (278 ha) până la argilo-lutoasă (191 ha), cea mai reprezentativă fiind cea luto-argiloasă (527 ha). În secţiunea de control, texturile sunt luto-argiloase (606 ha) şi argilo-lutoase (400 ha). Aceste soluri sunt afectate de circa 900 ha de slabe procese de pseudogleizare, dar şi de prezenţa proceselor de eroziune în suprafaţă (445 ha) şi în adâncime (287 ha). Reacţia solului în Ap variază de la slab acidă (649 ha) până la slab alcalină (112 ha). Rezerva de humus este micşorată de efectele negative ale proceselor de eroziune, dar prezintă totuşi conţinuturi foarte mari (456 ha cu 201-300 t/ha) şi extrem de mari (220 ha cu 301-500 t/ha).

Pseudorendzinele cambice-pseudogleizate (PR ca-pz) (113 ha) se aseamănă cu precedentele, dar sunt afectate de procese de pseudogleizare puternice. Ele au avut condiţii de formare pe teritoriul localităţilor Ştefan cel Mare, Mărgineni şi Gârcina. Sunt amplasate pe versanţi înclinaţi, cu deluvii subţiri, afectate parţial de alunecări stabilizate superficiale.

Pseudorendzinele pseudogleizate (PR pz) (14 ha) sunt slab exprimate în suprafaţă, formarea lor fiind determinată în principal de textura argilo-lutoasă a materialului parental.

Pseudorendzinele, a căror geneză este dependentă de substratul marnos miocen, sunt mai extinse în partea estică a depresiunii, acolo unde deluviile sunt relativ subţiri. În condiţiile în care procesele geomorfologice din depresiune nu ar fi permis extinderea mare în suprafaţă a glacisurilor mixte şi acumulative, cît şi a deluviilor groase, considerăm că pseudorendzinele ar fi fost cele mai reprezentative soluri, mai ales pentru versanţii sculpturali şi interfluvii. Interesant de relevat este formarea pseudorendzinelor pe interfluvii şi versanţi, indiferent de înclinarea lor (19 ha cu pante sub 1°; 133 ha cu pante între 1-3°; 361 ha cu pante între 3-5°; 153 ha cu pante între 5-7°; 264 ha cu pante

Scanned with OKEN Scanner

între 7-10°; 114 ha cu pante între 10-14°; 193 ha cu pante între 14-19°; 11 ha cu pante între 19-27°), cu depozite de suprafaţă subţiri, dar condiţionate de substratul geologic marnos. O parte din suprafeţele cu deluvii sunt afectate de alunecări stabilizate (231 ha) şi active (46 ha). Versanţii cu declivităţile mai mari de 5° sunt orientaţi mai ales spre vest (345 ha) şi mai puţin către nord (83 ha).

Textura în orizontul Am este variată, dominând însă cea luto-argiloasă (620 ha), iar în secţiunea de control cele mai reprezentative sunt texturile luto-argiloase (642 ha) şi argilo-lutoase (580 ha). Fiind caracterizate prin prezenţa texturilor mijlocii şi fine, solurile pseudorendzinice sunt afectate de procese de pseudogleizare (1127 ha), cât şi de eroziunea în adîncime (288 ha). Reacţia solurilor în orizontul Ap este, în principal, slab acidă (682 ha) şi neutră (349 ha), fiind prezentă însă şi cea slab alcalină (194 ha). Rezerva de humus este în general mare (354 ha cu 161-200 t/ha) şi foarte mare (522 ha cu 201-300 t/ha), pe anumite suprafeţe fiind foarte mică (76 ha cu 61-120 t/ha) sau excesiv de mare (220 ha cu 301-500 t/ha).

3.2.1.6. *Consideraţii generale asupra molisolurilor.* Cu toate că, din punct de vedere pedogeografic Depresiunea Cracău-Bistriţa este situată în zona argiluvisolurilor, molisolurile urmează imediat ca suprafaţă (16986 ha) după argiluvisoluri (20008 ha). Această situaţie se datorează în cea mai mare parte evoluţiei reliefului, prezenţei depozitelor löessoide, influenţei depozitelor parentale marnoase, unui climat mai secetos în estul depresiunii, vegetaţiei ierboase, influenţei antropice, timpului de solificare etc.

Molisolurile ocupă cele mai mari suprafeţe în estul depresiunii, fiind prezente însă insular şi în partea centrală şi vestică a ei. Analizând formele de relief pe care au evoluat molisolurile, constatăm că ele sunt dominate de culmile interfluviale şi versanţi slab şi mijlociu înclinaţi, dar sunt prezente şi podurile de terasă (2-4 m; 10-15 m; 30 m). Suprafeţele cvasiorizontale ocupă 4642 ha, cele extrem de slab înclinate (1,1-3°) sunt prezente pe 4868 ha, iar cele foarte slab înclinate (3,1-5°) pe 3424 ha.

Proporţia mare a suprafeţelor cvasiorizontale şi a celor slab înclinate a favorizat formarea unor depozite parentale lutoase, dar şi introducerea în cultură a terenurilor din cele mai vechi timpuri. Aceste soluri s-au format însă şi pe versanţii mijlociu înclinaţi (1225 ha), puternic înclinaţi (382 ha) şi foarte puternic înclinaţi (194 ha). Suprafeţele mai înclinate sunt afectate de alunecări de teren stabilizate (413 ha) şi active (66 ha). Versanţii cu pante mai mari de 5° sunt în cea mai mare parte semiînsoriţi (1495 ha), însoriţi (752 ha) şi semiumbriţi (1460 ha), suprafeţele umbrite fiind cele mai restrânse (224 ha).

În orizontul Am, textura este mijlocie (luto-nisipoasă pe 1478 ha şi lutoasă pe 12508 ha) şi pe suprafeţe mai restrânse mijlociu-fină (luto-argiloasă pe 1771 ha şi luto-argilo-prăfoasă pe 739 ha). Clasa texturală fină, reprezentată de argilo-luturi este răspândită numai pe 307 ha. În secţiunea de control, textura luto-argiloasă este cea mai reprezentativă (8137 ha), fiind urmată de textura lutoasă (6864 ha), argilo-lutoasă (1607 ha) şi luto-nisipoasă (8137 ha).

Molisolurile situate pe treptele de luncă şi la contactul versanţilor cu fundul văilor subcarpatice sunt afectate de procese de gleizare pe o suprafaţă de 2548 ha (745 ha

Scanned with OKEN Scanner

freatic umede, 671 ha gleizate slab şi 1132 ha moderat gleizate). Solurile cu texturi fine în secţiunea de control şi mai ales pseudorendzinele sunt afectate de procesele de pseudogleizare pe o suprafaţă de cca. 2234 (1484 ha pseudogleizate în adâncime, 347 ha slab pseudogleizate şi 403 ha moderat pseudogleizate). Aceste soluri sunt afectate şi de procesele de eroziune, dar într-o proporţie mult mai mică decât la argiluvisoluri, situaţie datorată în principal reliefului mai domol pe care s-au format. Eroziunea în suprafaţă este prezentă pe 3258 ha, dar numai 704 ha sunt erodate puternic, diferenţa fiind dată de eroziunea moderată. Eroziunea slabă în adâncime acţionează pe o suprafaţă de 946ha.

Reacţia solului în orizontul Ap variază de la moderat acidă până la slab alcalină, cele mai reprezentative fiind însă solurile slab acide (12574 ha) şi moderat acide (3359 ha). Rezerva de humus pe primii 50 cm este, pe majoritatea suprafeţelor, mare (8883 ha cu 161-200 t/ha) şi foarte mare (5056 ha cu 201-300 t/ha), fiind prezente însă şi areale cu rezerve mijlocii (2342 ha cu 121-160 t/ha) şi mici (449 ha cu 81-120 t/ha).

3.2.2. *Argiluvisolurile*. Constitue cea mai reprezentativă clasă de soluri din cadrul depresiunii, atât ca zonalitate pedogeografică, cât şi ca suprafaţă (20008,8 ha). Ele sunt răspândite, practic, pe tot cuprinsul depresiunii, dar au o extindere maximă în partea vestică şi rama estică mai înaltă. Această clasă de sol cuprinde următoarele tipuri de sol: sol brun argiloiluvial, sol brun luvic şi luvisol albic.

3.2.2.1. *Solul brun argiloiluvial*. Este prezent pe cca. 7549,1 ha şi se asociază, în multe situaţii locale, cu molisolurile. Situaţia este argumentată de faptul că în cadrul acestui tip de sol, subtipurile molice, molice gleizate şi molice pseudogleizate ocupă peste jumătate din suprafaţa totală. Mai trebuie arătat că solurile brune argiloiluviale fac trecerea, din punct de vedere pedogeografic, ca răspândire şi proprietăţi, de la molisuri la argiluvisoluri. Această trecere trebuie privită şi ca potenţial de evoluţie a solurilor brune argiloiluviale spre soluri molice argiloiluviale, prin influenţarea antropică tot mai accentuată, sau a solurilor molice argiloiluviale spre soluri brune argiloiluviale prin evoluţie naturală.

După modul de răspândire, putem împărţi aceste soluri în două categorii distincte, şi anume: o parte s-a format pe podurile teraselor de 4-6 m şi 10-15 m, iar alta s-a format pe interfluvii şi versanţi. Prima grupare de soluri brune argiloiluviale a evoluat monofazic, într-o perioadă îndelungată, prin formarea orizontului Bt, dar prin slaba evidenţiere a unui orizont eluvial, datorită neatingerii stadiului de climax cât şi luării în cultură a acestor suprafeţe. A doua grupare de soluri, situată pe versanţi, mai ales spre rama înaltă nordică şi estică a depresiunii, a evoluat prin amestecul orizontului A cu El şi, în unele cazuri, chiar prin îndepărtarea orizontului eluvial de către eroziunea instalată în urma defrişărilor. Prezenţa acestor complexe de soluri pe suprafeţe apreciabile ne demonstrează complexitatea proceselor pedogenetice din depresiune, cât şi rolul important al fiecărui factor pedogenetic în geneza solurilor într-o anumită etapă.

În cadrul terenurilor agricole din depresiune sunt prezente următoarele subtipuri: tipic, molic, pseudogleizat, pseudorendzinic-pseudogleizat, molic-gleizat şi molic-pseudogleizat.

Scanned with OKEN Scanner

3.2.2.1. *Solul brun argiloiluvial tipic* (BD ti) ocupă cca. 2059,1 ha şi este prezent pe versanţii sculpturali care coboară de sub Dl. Mărgineni, cât şi pe podul terasei Bistriţei de 75 m, deasupra localităţii Costişa. Suprafeţele cvasiorizontale ocupă cca. 368 ha, iar versanţii sunt cu înclinări extrem de slabe pe 364 ha, înclinări foarte slabe pe 509 ha, înclinări slabe pe 517 ha, înclinări mijlocii pe 216 ha, şi înclinări puternice pe 247 ha. Versanţii sunt afectaţi local de alunecări de teren pe o suprafaţă de 153 ha.

Morfologia profilului este de tipul **Ao-Bt-C** sau **Cca**. În orizontul Ao, textura cea mai întâlnită este lutoasă (1103 ha), ea fiind urmată de textura luto-argiloasă (372 ha) şi luto-nisipoasă (319 ha). În secţiunea de control, domină textura luto-argiloasă (1029 ha), care este urmată de cea lutoasă (637 ha) şi argilo-lutoasă (292 ha). O suprafaţă mică (162 ha) este afectată de procesele de pseudogleizare în adâncime. Solurile amplasate pe versanţi sunt afectate de eroziune în suprafaţă (259 ha) şi în adâncime (138 ha). Reacţia solului în orizontul A este slab acidă (1401 ha), urmată de cea moderat acidă (524 ha). Rezerva de humus variază de la mică (729 ha cu 60-120 t/ha), mijlocie (701 ha cu 121-160 t/ha) până la mare (556 ha cu 161-200 t/ha).

3.2.2.2. *Solul brun argiloiluvial molic* (BD mo) este cel mai bine reprezentat în suprafaţă (3483 ha) şi are o răspândire mare pe interfluviile şi versanţii sculpturali din localităţile Mărgineni, Români, Bodeşti, Piatra Neamţ, cât şi pe terasele de 10-15 m ale Cracăului (localitatea Căciuleşti), de 10-15 m ale Bistriţei (Dumbrava Roşie), de 4-6 m ale Bistriţei (Frunzeni). Acest subtip este răspândit pe suprafeţe cvasiorizontale (979 ha), cât şi pe versanţii cu diferite înclinări (extrem de slab înclinaţi pe 946 ha, foarte slab înclinaţi pe 740 ha, slab înclinaţi pe 552 ha, mijlociu înclinaţi pe 241 ha şi puternic înclinaţi pe 14 ha). Versanţii cu înclinări mai mari de 5° au, mai des expoziţii sudice (377 ha) şi estice (242 ha). Profilul acestor soluri este de tipul **Am-Am/Bt-Bt-C**. În orizontul Am, textura cea mai des întâlnită este lutoasă (2446 ha) şi luto-argiloasă (520 ha), iar în secţiunea de control, textura este luto-argiloasă (1797 ha). Solurile sunt afectate de eroziune în suprafaţă (slabă pe 505 ha şi moderată pe 150 ha) şi pe suprafeţe mici de eroziune în adâncime (28 ha). Reacţia solului în orizontul Ap este slab acidă (3849 ha) şi, pe suprafeţe mai restrânse, moderat acidă (438 ha) şi neutră (234 ha). Rezerva de humus este mare (2272 ha cu 161-200 t/ha), mică (863 ha cu 61-120 t/ha), mijlocie (290 ha cu 121-160 t/ha) şi foarte mare (96 ha cu 201-300 t/ha).

3.2.2.3. *Solul brun argiloiluvial pseudogleizat* (BD pz) ocupă suprafeţe apreciabile (1017 ha) şi a avut condiţii de formare pe versanţii sculpturali de pe rama estică înaltă a depresiunii, fiind mai răspândite în împrejurimile localităţilor Bodeştii de Sus şi Itrineşti. Analizată pe categorii de pante, suprafaţa agricolă acupată de acest subtip de sol se repartizează astfel: cavasiorizontală pe 123 ha, extrem de slab înclinată pe 191 ha, foarte slab înclinată pe 86 ha, mijlociu înclinată pe 153 ha şi puternic înclinată pe 133 ha. Versanţii cu pante mari de 5° au în majoritatea cazurilor expoziţii sudice (263 ha). Profilul solului este de tipul **Ao-Btw-C**. Textura solului în orizontul Ao este lutoasă (473 ha) şi luto-argiloasă (383 ha). În secţiunea de control, textura este mai fină şi este dată de cea luto-argiloasă (561 ha) şi argilo-lutoasă (456 ha). Aceste soluri sunt afectate de procese slabe (383 ha) şi moderate (634 ha) de pseudogleizare. Fiind

inv. 149953

Scanned with OKEN Scanner

amplasate pe versanţii cu pante neuniforme, solurile sunt afectate şi de eroziunea în suprafaţă (slabă pe 279 ha şi moderată pe 206 ha) şi adâncime (66 ha). Reacţia solului în Ap este slab acidă (682 ha) şi moderat acidă (335 ha), iar rezerva de humus este, în cea mai mare parte, mijlocie (între 121-160 t/ha pe 713 ha).

3.2.2.4. *Solul brun argiloiluvil molic-pseudogleizat* (BD mo-pz) (800 ha) este asemănător cu subtipul molic, cu diferenţa că este afectat de procesele de pseudogleizare (slabe pe 656 ha şi moderate pe 144 ha). Acest subtip de sol a avut condiţii de formare pe culmile şi versanţii sculpturali, pe teritoriul localităţilor Gârcina, Bodeşti şi Negreşti, deci în jumătatea nordică a depresiunii. Profilul solului este de tipul **Am-Am/Btw-Btw-C**. Reacţia solului în Am este, în cea mai mare parte, slab acidă (656 ha), iar rezerva de humus este pe 50 cm, mare (413 ha cu 161-200 t/ha) şi foarte mare (387 ha cu 201-300 t/ha).

3.2.2.5. *Solul brun argiloiluvial pseudorendzinic* (BD pr) şi *solul brun argiloiluvial pseudorendzinic-pseudogleizat* (BD pr-pz) ocupă cca. 135 ha şi este răspândit pe versanţii sculpturali de pe teritoriul localităţilor Cuejdiu şi Piatra Neamţ. Prezenţa orizontului Cpr în primii 150 cm, texturile fine din secţiunea de control (luto-argiloasă pe 78 ha), cât şi pantele slab înclinate, au favorizat instalarea proceselor de pseudogleizare (135 ha).

Putem generaliza că *solurile brune argiloiluviale* (7549,1 ha) sunt răspândite atât pe suprafeţe cvasiorizontale (2005 ha) cât şi pe versanţii cu înclinări diferite în general până la slab înclinaţi (extrem de slab înclinaţi pe 1660 ha, foarte slab înclinaţi pe 1451 ha şi slab înclinaţi pe 1201 ha). Expoziţia versanţilor cu pante mai mari de 5° este însorită (991 ha), semiînsorită (483 ha), semiumbrită (621 ha) şi pe suprafeţe mici, umbrită (229 ha).

Textura solului în orizontul A variază de la nisipo-lutoasă până la argilo-lutoasă, dar cele mai multe areale au textura lutoasă (4639 ha). În secţiunea de control avem o diversitate texturală, dominată însă de luturile argiloase (3661 ha).

Aceste soluri sunt afectate foarte puţin de procesele de gleizare (66 ha), fiind în schimb active procesele de pseudogleizare (2200 ha). Eroziunea în suprafaţă este prezentă pe 1504 ha, iar în adâncime ocupă suprafeţe mult mai mici (228 ha). Reacţia solului în orizontul Ap este, în principal, slab acidă (5731 ha) şi moderat acidă (1432 ha). Rezerva de humus prezintă mari diferenţieri, de la mică (1819 ha), mare (3451 ha) până la foarte mare (515 ha).

3.2.3. *Solul brun luvic (BP)* ocupă suprafeţe apreciabile în cadrul depresiunii (11056 ha), constituind tipul de sol zonal cel mai reprezentativ. Acest sol este răspândit, în principal, în jumătatea vestică a depresiunii, cât şi pe rama deluroasă estică, care face tranziţia spre podişul piemontan. Din punctul de vedere al reliefului aceste soluri s-au format la nivelul interfluviilor înalte, versanţilor deluviali, cât şi pe podul teraselor mijlocii şi înalte.

Scanned with OKEN Scanner

Morfologia acestui sol este de tipul **Ao-El-Bt-C**. În funcţie de proprietăţile şi caracterele de diagnostic, în cadrul depresiunii sunt prezente subtipurile: tipic, litic şi pseudogleizat.

3.2.3.1. *Solul brun luvic tipic (BP ti)* ocupă o suprafaţă apreciabilă (4478,1 ha) şi este răspândit în partea centrală şi pe toată rama vestică a depresiunii. În general, a avut condiţii favorabile de formare pe podul teraselor mijlocii şi înalte, la nivelul culmilor deluroase, cât şi pe versanţii slab înclinaţi, situaţie argumentată clar de repartiţia suprafeţelor pe categorii de pantă (809 ha cu pante mai mici de 1°, 753 ha cu pante de 1-3°, 1096 ha cu pante de 3-5° şi 734 ha cu pante de 5-7°). Pe versanţii cu valoarea declivităţilor mai mare de 14° sunt prezente şi alunecări de teren active şi stabilizate (179 ha). Pe versanţii cu pante mai mari de 7° domină expoziţiile estice (905 ha), vestice (402 ha) şi sudice (351 ha).

În orizontul Ap textura solului este extrem de variată, de la nisipo-lutoasă (282 ha) la argilo-lutoasă (106 ha), dominând însă textura lutoasă (2356 ha). În secţiunea de control domină textura luto-argiloasă (2853 ha) şi argilo-lutoasă (824 ha). Solurile sunt afectate pe o suprafaţă de 807 ha de procese de pseudogleizare în adâncime, dar şi de procesele de eroziune în suprafaţă, care sunt extinse pe mari suprafeţe (3008 ha). Suprafeţe apreciabile de terenuri agricole cu acest sol sunt afectate şi de eroziunea puternică în suprafaţă (1337 ha). Eroziunea slabă în adâncime afectează circa 459 ha. Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este cuprinsă între moderat acidă (3113 ha) şi slab acidă (1361 ha). Rezerva de humus este mică (2079 ha), mijlocie şi mare (1.537 ha, respectiv 594 ha).

3.2.3.2. *Solul brun luvic litic* (BP ls) ocupă suprafeţe mici (71 ha), având condiţii de formare mai ales pe podurile teraselor superioare din depresiune, unde eroziunea a adus la zi depozitul de pietriş, situaţie întâlnită în Dl. Turtureşti. Înclinarea terenului este cuprinsă, în principal, între 7-10° (64,1 ha). Textura în orizontul Ap este în general lutoasă (64 ha), iar în secţiunea de control, alături de materialul scheletic, matricea este luto-argiloasă. Solurile sunt afectate de eroziunea în suprafaţă pe cca 64 ha. Reacţia soluţiei solului este în general slab acidă (64,1 ha), iar rezerva de humus este mijlocie (160 t/ha).

Solul brun luvic pseudogleizat (BP pz) ocupă cele mai mari suprafeţe în cadrul tipului (6506,8 ha), fiind întâlnit mai ales în vestul depresiunii, pe versanţii şi culmile de origine sculpturală şi fluviodenudaţională. Suprafeţele ocupate cu acest sol sunt repartizate neuniform în funcţie de valorile geodeclivităţilor, reprezentative fiind următoarele categorii: între 3-5° pe 1243,9 ha, între 5-7° pe 1274 ha, între 7-10° pe 1343 ha şi între 10-14° pe 662 ha. Din totalul suprafeţei ocupate cu subtipul pseudogleizat, cca. 713 ha sunt afectate de alunecări de teren, din care 228 ha sunt cu alunecări active. Pe versanţii cu înclinări mai mari de 7°, domină suprafeţele cu expoziţie estică (1743 ha) şi sudică (976 ha). În orizontul Ap, textura prezintă o mare variaţie, fiind dominată însă de luturi (4396,8 ha) şi luto-argile (1134 ha). În secţiunea de control, cele mai reprezentative texturi sunt cele luto-argiloase (4808 ha) şi argilo-lutoase (1374 ha). Suprafeţele ocupate de acest sol sunt afectate de procese de pseudogleizare slabe

Scanned with OKEN Scanner

(2453,7 ha), moderate (3600 ha) şi puternice (453,1 ha). Eroziunea în suprafaţă este prezentă pe cca. 4168,9 ha, având intensitatea moderată pe 2836,9 ha. Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este variată, determinată în principal de influenţa antropică îndelungată. Cele mai mari suprafeţe au reacţia moderat acidă (4691 ha), slab acidă (1126 ha) şi puternic acidă (254 ha). Rezerva de humus în primii 50 cm prezintă de asemenea variaţii apreciabile, ca urmare a eroziunii în suprafaţă care a spălat de pe pantele mari cantităţi de material terigen (cca. 3235 ha are rezerva de humus mică, iar 1565 ha are rezerva mijlocie).

Solurile brune luvice (Tabel nr. 49), prin marea extindere în suprafaţă (11056 ha), reflectă clar zonalitatea pedogeografică a Depresiunii Cracău-Bistriţa. Indicele apreciabil de diferenţiere texturală (1,2-1,8), arată o evoluţie îndelungată într-un climat temperat continental cu influenţe montane, resimţite mai ales la nivelul cantităţilor de precipitaţii. Relieful pe care s-au format aceste soluri are înclinări extrem de variate, de la suprafeţe cvasiorizontale (1587 ha), până la extrem de puternic înclinate (84 ha). Cele mai mari suprafeţe au geodeclivităţile cuprinse între 3-10°. Extinderea mare a terenurilor cu pante mai mari de 10° favorizează dezvoltarea alunecărilor de teren (882 ha), din care cca. 278 ha sunt active. Terenurile cu pante mai mari de 7° au în general expoziţii estice (2648 ha) şi sudice (1391,5 ha).

În orizontul Ap, textura este extrem de variată, de la luto-nisipoasă până la argilo-lutoasă (220 ha). Cele mai mari suprafeţe au texturi lutoase (6817 ha), luto-nisipoase (1179 ha) şi luto-argiloase (1935 ha). În secţiunea de control, textura variază între luto-nisipoasă (245 ha) şi argilo-lutoasă (2196 ha), cele mai mari suprafeţe fiind caracterizate de prezenţa texturii luto-argiloase (7733 ha).

Învelişul solurilor brune luvice este afectat de procesele de pseudogleizare, care au intensităţi diferite (807 ha cu pseudogleizare slabă, 3600 ha cu pseudogleizare moderată şi 453,1 ha cu pseudogleizare puternică).

Varietatea formelor de relief cât şi condiţiile de pantă au favorizat instalarea proceselor de eroziune cu diferite stadii de intensitate pe o suprafaţă de cca. 7241 ha. Solurile afectate de eroziunea moderată în suprafaţă sunt prezente pe cca. 4538,7 ha, iar cele afectate de eroziunea puternică în suprafaţă, pe 2669,1 ha. Eroziunea în adâncime, semnalată în relief de apariţia ogaşelor, făgaşelor şi rigolelor, este prezentă pe cca. 524 ha.

Reacţia soluţiei solurilor variază de la puternic acidă (254 ha) până la slab acidă (3954,9 ha), cele mai mari suprafeţe aparţinând solurilor moderat acide (7801,1 ha). Rezerva de humus prezintă o mare variaţie, majoritatea solurilor caracterizându-se prin prezenţa unor valori mici (5314 ha) şi mijlocii (3173,2 ha).

3.2.3.3. *Luvisolul albic* (SP) acupă suprafeţe apreciabile (1403,7 ha), având condiţii de formare pe culmile şi platourile interfluviale din nordul şi vestul depresiunii, care au altitudinile cele mai mari. Stadiul înaintat de evoluţie a acestui sol, reflectă, alături de timpul îndelungat al pedogenezei, şi un climat cu precipitaţii mai bogate (cu cca. 100-150 mm mai mult decât pe fundul depresiunii). În cadrul luvisolurilor albice,

Scanned with OKEN Scanner

în funcţie de caracterele de diagnostic, s-au separat subtipurile: tipic, litic, pseudogleizat, pseudogleic, planic-pseudogleizat şi amfigleizat.

Luvisolul albic tipic (SP ti) este prezent pe cca. 214,1 ha şi are cea mai mare răspândire în nord-estul depresiunii, pe culmile interfluviale care coboară din Masivul Corni. Cele mai multe suprafeţe au înclinarea terenului cuprinsă între 3-5° (120 ha). Textura în orizontul Ap este în cea mai mare parte nisipo-lutoasă (113 ha) şi luto-nisipoasă (74 ha). În secţiunea de control, textura este lutoasă (113 ha) şi luto-argiloasă (101,1 ha). Solurile sunt pseudogleizate în adâncime pe o suprafaţă de 78 ha, afectate de eroziunea în suprafaţă moderată (14 ha) şi puternică (52 ha). Reacţia solului în orizontul Ap este puternic acidă (85 ha) şi moderat acidă (129,1 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (54 ha), foarte mică (29 ha) şi mică (131,1 ha).

Luvisolul albic litic (SP ls) ocupă suprafeţe relativ restrânse (72,9 ha), având condiţii de formare pe depozitele sarmatice deltaice (sau pliocene remaniate), situate pe martorii de eroziune din nord-estul depresiunii. Relieful, constituit din culmi interfluviale şi partea superioară a versanţilor, are pante cuprinse între 7-10°. Textura în orizontul Ao este nisipo-lutoasă (72,9 ha), iar în secţiunea de control este lutoasă, solurile sunt afectate de eroziunea în suprafaţă moderată. Reacţia soluţiei solului este slab acidă, iar rezerva de humus este mică.

Luvisolul albic pseudogleizat (SP pz) ocupă cele mai mari suprafeţe (1064,7 ha) din cadrul tipului, având cea mai mare răspândire în vestul depresiunii, pe culmile interfluviale superioare care coboară spre valea Bistriţei, cât şi la partea superioară a versanţilor, cu altitudini mai mari de 400 m. Suprafeţele pe care s-au format aceste soluri prezintă înclinări variabile, cele mai extinse fiind între 3-7° (536,9 ha) şi 7-14° (337,6 ha). Versanţii pe care s-au format aceste soluri sunt afectaţi pe o suprafaţă de 196 ha de alunecări de teren stabilizate.

În orizontul Ao textura variază de la nisipo-lutoasă până la luto-argiloasă, cele mai mari suprafeţe caracterizându-se prin texturi lutoase (856,7 ha) şi luto-nisipoase (144 ha). În secţiunea de control, textura este cuprinsă între lutoasă şi argiloasă (203 ha), cea mai întâlnită fiind cea luto-argiloasă (837,7 ha). Solurile sunt afectate intens de procesele de pseudogleizare, respectiv pseudogleizarea slabă este prezentă pe 648 ha, pseudogleizarea moderată pe 157,8 ha, iar pseudogleizarea puternică pe 214,3 ha. Eroziunea în suprafaţă afectează suprafeţe apreciabile (618,1 ha), iar eroziunea în adâncime este întâlnită pe 175 ha. Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este în general moderat acidă, iar rezerva de humus, în primii 50 cm, este mică (264,2 ha) şi mijlocie (776,7 ha).

Luvisolul albic pseudogleic (SP pg) este prezent numai pe 2 ha şi este amplasat pe culmea Prohalu, unde orizontul BtW este prezent de la adâncimea de 30 cm.

Luvisolul albic planic-pseudogleizat (SPpl-pz) ocupă suprafeţe restrânse (18 ha), fiind prezent pe interfluviul cvasiorizontal pe care este situată localitatea Puriceni. Se caracterizează printr-o schimbare texturală bruscă pe profil şi prin prezenţa proceselor de pseudogleizare.

Scanned with OKEN Scanner

Luvisolul albic amfigleizat (SPgz-pz) ocupă o suprafaţă de cca. 32 ha şi a avut condiţii de formare la obârşiile văilor din vestul depresiunii, unde terenurile agricole au panta cuprinsă între 3 şi 5°.

Luvisolurile albice, prezente pe 1407,7 ha (Tabel nr. 49), au avut condiţii de formare pe înălţimile cele mai mari din depresiune, respectiv pe culmile interfluviale şi partea superioară a versanţilor, întâlnite în nordul şi vestul depresiunii. Înclinarea suprafeţelor pe care s-au format aceste soluri este extrem de variată, cele mai extinse suprafeţe fiind cuprinse între 3-5° (383,1 ha) şi 5-7° (384,5 ha). Alunecările de teren sunt prezente numai pe o suprafaţă de 196 ha. Terenurile cu pante mai mari de 7° au o expunere dominantă spre sud (421,3 ha), est (391 ha) şi vest (235,8 ha).

Textura solului în orizontul Ao este variată, fiind cuprinsă între nisipo-lutoasă şi luto-argiloasă, cea mai mare răspândire având-o textura lutoasă (899,8 ha). În secţiunea de control, textura este cuprinsă între lutoasă şi argilo-lutoasă, cea mai mare extindere în suprafaţă fiind cea luto-argiloasă (970,8 ha).

Luvisolurile albice sunt afectate de procesele de pseudogleizare, care au grade de intensitate diferite. Astfel, pseudogleizarea în adâncime afectează 78 ha, pseudogleizarea slabă este prezentă pe 648,3 ha, pseudogleizarea moderată pe 136 ha, pseudogleizarea puternică pe 258,6 ha, iar pseudogleizarea foarte puternică pe 52 ha. Procesele de eroziune în suprafaţă sunt extinse, având intensitate moderată pe 490,7 ha şi puternică pe 266,3 ha. Eroziunea în adâncime este prezentă pe o suprafaţă de 195 ha, fiind vizibilă prin prezenţa rigolelor, făgaşelor şi ogaşelor.

Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este cuprinsă între puternic acidă (85 ha) şi slab acidă (556,9 ha). Rezerva de humus este în general mică (500,2 ha) şi mijlocie (796,5 ha).

Consideraţii generale asupra argiluvisolurilor (Tabel nr. 50). Este clasa cea mai reprezentativă, din punct de vedere zonal, pentru întreaga depresiune. Efectul condiţiilor pedogenetice care au dus la formarea orizontului Bt se face simţit pe tot cuprinsul depresiunii, cu excepţia compartimentului axial cu relieful tânăr şi parţial al compartimentului estic. Argiluvisolurile au avut condiţii de formare pe toate categoriile genetice de relief din depresiune, respectiv pe relieful denudaţional, fluvio-denudaţional, fluvial etc. Cele mai bune condiţii pedogenetice se întâlnesc pe culmile interfluviale, pe versanţii sculpturali, cât şi pe podul teraselor mijlocii şi superioare. Ca o dovadă a extinderii mari a suprafeţelor cvasiorizontale şi slab înclinate este repartizarea pe grupe de pante (3592,7 ha cu pante mai mici de 1°, 3290,1 ha cu pante între 1-3°, 10702,8 ha cu pante între 3-10°, 1664,2 ha cu pante între 10-14°, 675 ha cu pante între 14-19° şi 84 ha cu pante între 19-27°). Solurile pe versanţi sunt afectate de alunecările de teren pe o suprafaţă de cca. 2323 ha, din care pe 327 ha sunt active. Suprafeţele cu pante egale şi mai mari de 7° au expuneri diferite, cele mai întâlnite fiind cele estice (3660,6 ha) şi sudice (2803,7 ha).

Textura solului în orizontul Ap variază de la nisipo-lutoasă (596 ha) la argilo-lutoasă (504 ha), cele mai întâlnite fiind textura lutoasă (12355,9 ha) şi luto-argiloasă (3632 ha). În secţiunea de control, textura argiluvisolurilor variază de la luto-nisipoasă

Scanned with OKEN Scanner

(310 ha) până la argilo-lutoasă (3790 ha), cele mai mari suprafeţe caracterizându-se prin prezenţa texturii luto-argiloase (12365 ha). Mai mult de 50% din suprafaţa argiluvisolurilor este afectată de procese de pseudogleizare. Din suprafaţa totală de 10598,9 ha, afectată de pseudogleizare, 1133 ha au pseudogleizare în adâncime, 4242,1 ha au procese slabe de pseudogleizare, 4460,1 ha au procese moderate, 711,7 ha au procese puternice, iar 52 ha au procese foarte puternice.

Diversitatea condiţiilor de relief sub care s-au format argiluvisolurile, alături şi de alţi factori pedogenetici, au determinat instalarea proceselor de eroziune în suprafaţă, care afectează aproape 50% din suprafaţa totală. Eroziunea moderată în suprafaţă afectează 5996 ha, iar cea puternică 3461,3 ha. Paralel, se constată şi prezenţa eroziunii în adâncime pe cca. 947 ha.

Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap prezintă o variaţie apreciabilă de la puternic acidă până la neutră. Această situaţie se datorează în cea mai mare parte influenţei antropice, care prin fertilizare şi amendare a îmbunătăţit reacţia solului. Rezerva de humus prezintă de asemenea diferenţieri, cele mai mari suprafeţe având o rezervă mică (7634,3 ha), urmată de cea mijlocie (5702,7 ha) şi mare (5097,8 ha).

3.2.4. ***Cambisolurile***. Depresiunea Cracău-Bistriţa se caracterizează prin dezvoltarea apreciabilă a cambisolurilor, reprezentate prin solurile brune eu-mezobazice şi brune-acide.

3.2.4.1. *Solul brun eu-mezobazic* (BM) are cea mai mare extindere în cadrul cambisolurilor (Tabel nr. 49). Din punct de vedere pedogeografic, solul brun eu-mezobazic s-a format într-o mare diversitate de condiţii, fapt care impune o interpretare atentă a semnificaţiei factorilor pedogenetici. Solurile brune eu-mezobazice, prezente pe treptele de luncă coluvionate, reflectă un stadiu de tinereţe a pedogenezei, iar solurile cu caractere vermice, prezente pe podul terasei de 30 m (Izvoare) atestă influenţa antropică îndelungată, care, favorizând o activitate biologică intensă, a dus la amestecul tuturor orizonturilor de sol. O situaţie specială este prezentă şi pe podul terasei de 10-15 m a Bistriţei, unde prezenţa pietrişului de la suprafaţă sau în primii 50 cm a împiedicat formarea unui orizont Bt.

Solul eu-mezobazic tipic (BMti) este prezent pe o suprafaţă de 2299,3 ha şi are cea mai mare extindere pe terasele de 10-17 m şi 30 m. Este prezent şi pe rama vestică a depresiunii, pe glacisurile de eroziune care fac trecerea spre unitatea geografică montană. În această situaţie înclinarea reliefului pe care s-a format solul este variată, remarcându-se suprafeţele cu pante mai mici de 1° (914,3 ha) şi cele cu pante între 10-14° (682 ha). Suprafeţele cu pante mai mari de 5° au în general următoarele expoziţii: estice (576 ha), sudice (300 ha) şi vestice (296 ha).

Profilul solului este de tipul **Ao-Bv-C**. În orizontul Ao, textura este luto-nisipoasă (511 ha), lutoasă (1613,2 ha) şi luto-argiloasă (175 ha). În secţiunea de control, textura este variată, determinată în principal de prezenţa stratificaţiilor în materialul parental. Solul este afectat pe suprafeţe relativ restrânse de eroziunea în suprafaţă (pe 483 ha eroziune moderată şi pe 128 ha eroziune puternică). Reacţia soluţiei solului în orizontul

Scanned with OKEN Scanner

Ap este între moderat acidă şi neutră (61 ha). Rezerva de humus este în general mijlocie (1164 ha) şi mare (676,3 ha).

Solul brun eu-mezobazic molic (BMmo) ocupă o suprafaţă de 1945 ha şi are cea mai mare extindere pe terasele de 10-15 m şi 30 m. Acest sol se caracterizează printr-o activitate biologică intensă, fapt care a dus la formarea orizontului Am. Relieful pe care s-a format acest sol este în majoritate cvasiorizontal (pante mai mici de 1° pe 1854 ha), fiind constituit de podul teraselor joase. Morfologia profilului este de tipul **Am-Am/Bv-Bv-C**. Textura solului în orizontul Am este luto-nisipoasă pe o suprafaţă de 643 ha şi lutoasă pe 1302 ha. Textura în secţiunea de control este luto-nisipoasă pe 811 ha şi lutoasă pe 1134 ha. Reacţia soluţiei solului este cuprinsă între moderat acidă (928 ha) şi slab acidă (918 ha). Rezerva de humus este mare (1260 ha) şi foarte mare (661 ha).

Solul brun eu-mezobazic litic (BMls) s-a format pe 556,8 ha, pe podul terasei Bistriţei de 10-15 m, între localităţile Dumbrava Roşie şi Săvineşti şi local pe fruntea terasei de 30 m. Textura solului în orizontul Ap este luto-nisipoasă (549,8 ha), iar în secţiunea de control, alături de materialul scheletic format din pietrişuri (80-90%), matricea are textura luto-nisipoasă pe o suprafaţă de 549,8 ha. Reacţia soluţiei solului este slab acidă pe o suprafaţă de 506,8 ha şi moderat acidă pe o suprafaţă de 50 ha. Rezerva de humus în primii 50 cm este foarte mică pe 133 ha.

Solul brun eu-mezobazic pseudogleizat (BMpz) este caracteristic pentru rama vestică a depresiunii (446 ha) fiind răspândit mai ales la contactul cu relieful montan. Relieful este reprezentat prin versanţi de glacis cu înclinări cuprinse predominant între 5-7° (304 ha). Textura în orizontul Ao este lutoasă (219 ha) şi luto-argiloasă (227 ha), iar în secţiunea de control este argilo-lutoasă. Datorită texturilor mijlociu-fine şi permeabilităţii mici a solului, profilul este afectat de procese slabe (56 ha), moderate (292 ha) şi puternice (98 ha) de pseudogleizare. Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este moderat acidă, iar rezerva de humus este mijlocie (348 ha) şi mare (pe 98 ha).

Solul brun eu-mezobazic molic-gleizat (BMmo-gz) este prezent pe 141,8 ha şi a avut condiţii de formare pe treptele de luncă de 4 m, colmatate cu materiale aluviale şi coluviale aduse de pe versanţii laterali (pe dreapta Bistriţei între localităţile Cândeşti şi Racova). Gradul de gleizare este slab (122,6 ha) şi moderat (191 ha). Reacţia soluţiei solului este slab acidă (122,6 ha) şi neutră (191 ha). Rezerva de humus este mare (122,6 ha) şi foarte mare (191 ha).

Solurile brune eu-mezobazice ocupă suprafeţe apreciabile în cadrul depresiunii (5738,5 ha) şi reprezintă în cea mai mare parte un stadiu de evoluţie mai tânăr, către solurile zonale care au atins un echilibru cu condiţiile de mediu. Excepţie fac solurile situate la contactul cu unitatea montană, care se pot încadra în partea inferioară a etajului montan al cambisolurilor.

Din suprafaţa totală ocupată de solurile eu-mezobazice (de cca. 5728,5 ha), o mare parte sunt situate pe suprafeţe cvasiorizontale (3635,7 ha cu pante mai mici de 1°), amplasate pe poduri de terasă, fapt care atestă tinereţea acestor soluri. În orizontul A, textura solului variază de la luto-nisipoasă până la luto-argiloasă, iar în secţiunea de

Scanned with OKEN Scanner

control textura prezintă diferenţe şi mai mari, între luto-nisipoasă şi argilo-lutoasă. Solurile sunt afectate de procese de gleizare pe o suprafaţă de 141,8 ha, iar de procesele de pseudogleizare pe o suprafaţă de 785,6 ha. Pe rama vestică, aceste soluri sunt afectate de eroziunea în suprafaţă moderată şi puternică pe o suprafaţă de 667 ha. Reacţia solului în orizontul A este în principal moderat acidă (2907 ha) şi slab acidă (1516 ha), iar rezerva de humus este mijlocie (între 121-160 t/ha pe 1586 ha) şi mare (între 161-200 t/ha pe 2636,7 ha).

3.2.4.2. *Solul brun acid* (BO) ocupă suprafeţe extrem de mici (46 ha), având condiţii de formare pe rama vestică a depresiunii la contactul cu unitatea montană, pe substrat parental gresos. Materialul parental a favorizat debazificarea înaintată a complexului adsorbtiv al solului.

Solurile brune acide s-au format pe versanţii mijlociu şi puternic înclinaţi. Textura în orizontul Ao este lutoasă, continuându-se în secţiunea de control. Învelişul solurilor este afectat de eroziunea moderată (6 ha) şi puternică (40 ha). Reacţia solului este moderat acidă, iar rezerva de humus este mică.

Putem considera că acest tip de sol este prezent pe rama vestică a depresiunii, formarea lui fiind determinată în principal de substratul geologic.

Cambisolurile din depresiune sunt reprezentate în principal de solurile brune eu-mezobazice, cu excepţia a 46 ha (soluri brune acide).

3.2.5. *Solurile hidromorfe.* Ocupă suprafeţe apreciabile în cadrul depresiunii (4248,3 ha), formarea şi evoluţia lor fiind determinată în principal de prezenţa excesului de umiditate. După natura excesului de umiditate cât şi după caracterele de diagnostic pe teritoriul studiat au fost indentificate lăcovişti, soluri gleice, soluri negre clinohidromorfe şi soluri pseudogleice.

3.2.5.1. *Lăcovişteа* (LC) a avut condiţii de formare pe şesurile aluviale, unde nivelul freatic este ridicat, sau la contactul şesurilor aluviale cu terasele mai înalte ori cu versanţii sculpturali, unde se face simţit excesul de umiditate alimentat din sursele laterale. În cadrul acestui tip de sol s-au indentificat subtipurile: tipic, cambic şi mlăştinos.

Lăcovişteа tipică (LCti) ocupă suprafeţe apreciabile (820 ha) în lunca Cracăului, pe treapta de 2-4 m, de-a lungul afluenţilor laterali care curg paralel pe acelaşi şes aluvial şi cu nivelul freatic la adâncimi de 1-1,2 m. Acest sol ocupă suprafeţe apreciabile şi pe stânga Bistriţei, pe terasa de 4-6 m, de-a lungul Câlneşului, care a transportat material terigen mai fin şi alimentează un freatic mai ridicat. Profilul este de tipul Am-Am/(Go)-Am/Gor-C/Gor. Orizontul Am are grosimi de 25-30 cm, textura lutoasă, structura instabilă şi culoarea cenuşie închisă (10 YR 5/1). Cantitatea de humus este de 7-8%. Orizonturile de tranziţie au grosimi de 45-55 cm, procese de gleizare puternic evidenţiate şi cantităţi de materie organică în scădere (2-3%). Carbonaţii pot fi spălaţi pînă la 80 cm adâncime.

Textura în orizontul Am este lutoasă (276 ha), luto-argiloasă (318 ha) şi argilo-lutoasă (341 ha). În secţiunea de control textura prezintă de asemenea mari variaţii,

Scanned with OKEN Scanner

respectiv: lutoasă (164 ha), luto-argiloasă (315 ha) şi argilo-lutoasă (341 ha). Intensitatea gleizării este puternică şi foarte puternică. Se constată că în prezent, gleizarea puternică (637 ha) a scăzut în intensitate datorită amenajărilor hidrotehnice şi lucrărilor de drenaj, însă aceste soluri au evoluat sub influenţa dominantă a nivelului freatic mai ridicat decât în prezent. Reacţia solului în orizontul Ap este în principal slab acidă (571 ha), iar rezerva de humus este extrem de mare (680 ha).

Lăcoviştea cambică (LCca) a avut condiţii de formare pe o suprafaţă de 462 ha. Este prezentă pe treptele de luncă de 2-4 m a râului Cracău, de-a lungul afluentului Burloaia, cât şi la obârşia râului Văleni, care apare ca o adevărată piaţă de adunare a apelor provenite de sub Dl. Stânca Şerbeşti. Existenţa pe profilul orizontului **Bv/Go** atestă un stadiu mai înaintat de evoluţie decât la lăcoviştea cambică.

Textura în orizontul Am variază de la lutoasă (46 ha), luto-argiloasă (220 ha) până la argilo-lutoasă (200 ha). În secţiunea de control textura este lutoasă (182 ha), luto-argiloasă (269 ha) şi argilo-lutoasă (11 ha). Intensitatea proceselor de gleizare a scăzut faţă de situaţia sub care a evoluat în trecut acest sol. Reacţia solului în Ap este în principal neutră (252 ha), iar rezerva de humus este în continuă scădere datorită intensificării proceselor de oxidare a materiei organice.

Lăcoviştea mlăştinoasă (LCml) acupă suprafeţe apreciabile (376 ha) de-a lungul Cracăului pe treapta de luncă de 2-4 m, pe stânga, în aval de localitatea Dăneşti, iar pe dreapta, în amonte de Boteşti. De asemenea, mari suprafeţe sunt prezente pe fundul văilor subcarpatice din estul depresiunii. În prezent, pe mari suprafeţe cu lăcovişte mlăştinoasă s-a coborât nivelul freatic prin lucrări de desecare şi regularizare. Textura solului, atât în orizontul AmG, cât şi în secţiunea de control, este variată, de la lutoasă la argilo-lutoasă. Procesele de gleizare sunt foarte intense, determinând înmlăştinirea solului. Reacţia soluţiei solului este în principal slab alcalină, iar rezerva de humus este foarte mare (177 ha) şi extrem de mare (125 ha).

Lăcoviştile din cadrul depresiunii sunt prezente pe o suprafaţă de 1658 ha, având condiţii de formare pe treptele de luncă de 2-4 m aluvionate de afluenţii care curg paralel cu râurile principale, pe fundul văilor subcarpatice şi la obârşia joasă a unor văi. Textura în orizontul Am este lutoasă (486 ha), luto-argiloasă (615 ha) şi argilo-lutoasă (547 ha), iar în secţiunea de control este lutoasă (340 ha), luto-argiloasă (665 ha) şi argilo-lutoasă (653 ha). Intensitatea proceselor de gleizare este în scădere datorită lucrărilor de amenajare hidroenergetică şi de regularizare a cursurilor de apă. Reacţia solului în orizontul Am este în principal slab acidă (768 ha), iar rezerva de humus este foarte mare (486 ha) şi extrem de mare (821 ha), dar humificarea nu atinge peste tot stadiul de completă maturare (Tab. nr. 49).

3.2.5.2. *Solul gleic* (CG) ocupă suprafeţe mai restrânse decât lăcovistile, deosebindu-se în principal de ele, prin rezerve mai mici de humus. În depresiune s-au indentificat următoarele subtipuri: tipic, molic, cambic şi mlăştinos. Factorul pedogenetic esenţial în formarea acestor soluri este tot excesul de umiditate freatică din zona de luncă, alimentat de râul principal sau de pe versanţii laterali şi de sub terasele mai înalte, însă în condiţii de mai slabă alcalinitate şi pe textură mai grosieră.

Scanned with OKEN Scanner

Solul gleic tipic (CGti) este prezent pe o suprafaţă de 373,8 ha, având cea mai mare răspândire de-a lungul afluenţilor Cracăului (Zahorna, Bahna, Horaiţa) şi Bistriţei (p. Verdele, r. Nechizel). Morfologia profilului este de tipul **Ao-Ao/Go-Gr**. Textura în orizontul Go este extrem de variată, dominând însă cea nisipo-lutoasă (104 ha) şi lutoasă (134 ha), iar în secţiunea de control, cea luto-nisipoasă (120 ha) şi lutoasă (131 ha). Procesele de gleizare sunt puternice şi foarte puternice (247 ha). Reacţia solului în orizontul Ao este slab acidă (120 ha) şi slab alcalină (240 ha), iar rezerva de humus este în principal foarte mică (109 ha), mică (134 ha) şi mijlocie (160 ha).

Solul gleic molic (CGmo) ocupă suprafeţe relativ mici (139 ha) şi a avut condiţii de formare pe fundul unor văi subcarpatice (v. Bândeşti, v. Băhniţa) înguste, care au fost colamatate şi cu material humifer erodat de pe versanţii laterali. Textura în orizontul Am, cât şi în secţiunea de control, este variată, reacţia solului este slab acidă (49 ha), iar rezerva de humus este mai mare ca la subtipul precedent.

Solul gleic cambic (CGca) este prezent pe o suprafaţă de 35 ha şi se asociază sub formă insulară cu subtipurile tipic şi molic.

Solul gleic mlăştinos (CGml) a avut condiţii de formare pe podul unor terase joase ale afluenţilor subcarpatici (Nechit, Iapa), alimentate lateral cu apă freatică, cât şi pe fundul unor văi din estul depresiunii (v. Băhniţa, v. Bândeşti). Acest sol se asociază şi s-a format în aceleaşi condiţii cu lăcoviştile mlăştinoase. Textura în orizontul Ao/Go şi în secţiunea de control este extrem de variată. Procesele de gleizare foarte intense determină înmlăştinirea orizontului Ao/Go. Reacţia solului este în principal slab alcalină (154 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (64 ha), foarte mică (97 ha), mică (27 ha) şi mijlocie (17 ha).

Solurile gleice s-au format în principal în aceleaşi condiţii pedogenetice ca şi lăcoviştele. Acumularea unor cantităţi mai mici de materie organică în orizontul A se datorează prezenţei unor texturi grosiere şi mijlocii, ca şi aportului freatic sau lateral de mai slabă alcalinitate. Astfel, pentru acest orizont avem următoarea situaţie a texturii: nisipo-lutoasă (104 ha), luto-nisipoasă (103 ha), luto-nisipo-argiloasă (31 ha), lutoasă (321 ha), luto-argiloasă (134 ha) şi argilo-lutoasă (59 ha). O situaţie texturală asemănătoare este prezentă şi în secţiunea de control. Reacţia solului în orizontul Ao este slab acidă (182 ha), neutră (163 ha) şi slab alcalină (395 ha), iar rezerva de humus este în principal foarte mică (206 ha), mică (232 ha) şi mijlocie (107 ha).

3.2.5.3. *Solul negru clinohidromorf* (NF), ocupă suprafeţe relativ modeste (1623 ha) pentru că s-a format în condiţii pedogenetice particulare chiar şi pentru Depresiunea Cracău-Bistriţa. Plecând de la aceste considerente, am încercat o cercetare mai detaliată a condiţiilor pedogenetice, cât şi a principalelor proprietăţi ale acestui sol (*Lupaşcu Gh. şi colab., 1983*).

Solul negru clinohidromorf (de fâneaţă) este întâlnit pe teritoriul localităţilor Negreşti, Dobreni, Gârcina, Piatra Neamţ şi Borleşti. Din totalul suprafeţei ocupate cu acest tip de sol, 650 ha sunt folosite ca arabil, iar restul de cca. 1000 ha sunt ocupate cu păşuni şi fâneţe.

Scanned with OKEN Scanner

Condiţiile naturale în care se găsesc solurile negre clinohidromorfe sunt deosebit de complexe, fapt care a generat, de altfel, şi caracterul de discontinuitate al arealului ocupat de acestea. Relieful este reprezentat prin versanţi sculpturali care au în principal declivităţile cuprinse între 3-10°. Lungimea versanţilor este de 500-1000 m şi ei nu sunt afectaţi decât accidental de procese de degradare prin alunecări, datorită grosimii reduse a depozitelor deluviale şi pantelor relativ reduse. Materialul parental provine din alterarea marnelor, argilelor şi a unor pachete subţirii de gresii. Marnele sunt puternic carbonatate (20-30% $CaCO_3$), fapt care determină prezenţa în exces a cationilor de Ca^{++}, ceea ce explică în mare măsură acumularea şi calitatea humusului. Evoluţia geomorfologică prin procese sculpturale şi fluvio-denudaţionale nu a permis formarea unor deluvii groase, încât deseori roca parentală, respectiv depozitele miocene, sunt prezente la adâncimi de 1,5-2 m.

Din punct de vedere climatic, temperatura medie anuală este cuprinsă între 8,0-8,5°C, cu amplitudinea medie lunară cuprinsă între -2°C în luna ianuarie şi 19°C în luna iulie, iar precipitaţiile atmosferice sunt de 600-650 mm. Sub aspect hidrogeografic, o deosebită importanţă o prezintă regimul scurgerii de suprafaţă şi a apelor freatice. Prezenţa masivă a fâneţelor, cât şi a culturilor, permite o infiltrare apreciabilă în sol a apelor provenite din precipitaţii. Deplasarea verticală a apei este stânjenită de texturile fine din orizonturile Btw şi C, fapt care duce la o lentă scurgere a apei în sensul înclinării pantei prin orizonturile superioare ale solului (până la adâncimea de 60-100 cm). Acest proces este bine evidenţiat în lunile ploioase, respectiv, mai-iunie-iulie, când, prin săparea unui profil în sol, se acumulează imediat apă până aproape de suprafaţă. Precipitaţiile foarte bogate din unele perioade ale anului şi scurgerea lentă pe versant, sub suprafaţa terenului, duce în anii ploioşi la îmbibarea totală cu apă a orizonturilor, fapt care are repercusiuni negative asupra proprietăţilor hidrofizice, cât şi asupra producţiei vegetale.

Pe suprafeţele ocupate cu soluri negre clinohidromorfe domină asociaţiile cu *Agrostis tenuis* şi *Agrostis stolonifera*. În fâneţe, cele mai răspândite specii sunt următoarele: *Agrostis tenuis, A. stolonifera, Anthoxantum odotatum, Stellaria graminea, Holcus lanatus, Poa pratensis, Trifolium pratense, T. rapens, Lotus corniculatus, Prunella vulgaria, Rumex acetosa, Carex hirta, Festuca pratensis, Juncus compresus, Euphorbia lucida* ş.a.

Pe teritoriul studiat cea mai mare răspândire o are subtipul argiloiluvial. Profilul solului este de tipul **Amw-BtW-Bt-Cca**. Orizontul Amw are grosimi cuprinse între 28 şi 57 cm. Culorile au croma 2 în stare umedă. Textura este lutoasă, iar structura distrusă în stratul arat şi grăunţoasă spre mic poliedrică în orizontul nederanjat. Reacţia solului este puternic acidă (pH-ul între 4,6-5,1), iar cantitatea de humus are valori de 4,2-6,4%, S_B=14-26 me/100 g sol, S_R=8-12 me/100 g sol, iar Al mobil=0,4-1,8 me/100 g sol. Gradul de saturaţie în baze are valori de 53-76% (mezobazic). În anotimpurile ploioase, acest orizont (Amw) este afectat de procesul de umiditate, pe perioade de 2-3 luni. Începând din luna iulie şi pînă toamna tîrziu este în general reavăn şi are o aeraţie bună.

Scanned with OKEN Scanner

Orizonturile de tranziţie, Am/Btw şi BtW(Am), totalizează grosimi de 12-20 cm, cu croma 2 în stare umedă, mai ales la partea superioară. Textura este luto-argiloasă, structura poliedrică, iar petele de pseudogleizare ocupă 30-45% din suprafaţă. Humusul este prezent în proporţie de 1,1-2,6%, iar pH-ul prezintă valori de 4,5-6,1. S_B are valori de 16-26 me/100 g sol, S_H=5-7 me/100 g sol, iar V=62-80% (mezobazic spre eubazic). Orizontul BtW are grosimi pînă la 120 cm, fiind prezent da la adâncimi de 45-70 cm pînă la 180-190 cm. În partea superioară are croma de 3,5, pentru ca în adâncime să devină marmorat din cauza excesului temporar de umiditate. Textura este luto-argiloasă sau argilo-lutoasă, structura prismatică, permeabilitatea şi porozitatea reduse. Cantitatea de humus are valori de 0,7-1,4%, iar pH-ul de 5,3-6,3. S_B are valori de 15-25 me/100 g sol, S_H=2-5 me/100 g sol, iar V=76-90% (eubazic). Alături de excesul de umiditate, marmorarea pe fond vineţiu şi fragmentele de gresii, apar rare concreţiuni de carbonaţi care îmbunătăţesc în mare măsură proprietăţile chimice spre baza profilului. Orizontul Cca apare la adâncimi de 160-190 cm şi este constituit din substratul geologic puţin modificat.

Dinamica proceselor microbiologice. Pentru caracterizarea activităţii microbiologice a solului, în cursul lunilor iunie, august şi septembrie din anul 1978 şi mai 1979 s-au colectat probe medii dintr-un profil de sol negru clinohidromorf argiloiluvial pseudogleizat moderat, situat pe teritoriul comunei Gârcina, judeţul Neamţ, sub vegetaţia de fâneaţă (*Gh. Lupaşcu şi colab., 1983*). Probele au fost colectate de la adâncimi de 0-20 cm, 20-40 cm şi 40-60 cm. În laborator s-a determinat numărul microorganismelor din câteva grupe ecofiziologice care participă la circuitul microbian al azotului, carbonului şi sulfului pe medii de cultură. S-a lucrat cu metoda diluţiilor suspensiilor succesiv seriate, însămânţându-se cantităţi cunoscute pe medii de cultură solide şi lichide recomandate de *A. Rodina (1965), Pochon şi Tardieu (1962)*. Grupele ecofiziologice determinate au fost: amonificatorii, denitrificatorii, fixatorii aerobi şi anaerobi de azot şi nitrificatorii. Rezultatele determinărilor sunt exprimate în număr de microorganisme/ gram sol umed.

Amonificarea. În solul negru clinohidromorf de la Gârcina numărul amonificatorilor variază între 1200000 cel/g (0-20 cm) în iunie 1978 şi 10000 cel/g în mai 1979. Numărul amonificatorilor scade de la suprafaţă spre adâncime, iar în timp se constată o creştere importantă a numărului acestora în perioada iunie-august.

Denitrificarea. Determinările de denitrificatori demonstrează că numărul acestora a variat între 25000000 cel/g (0-20 cm) în luna septembrie 1978 şi 700 cel/g (0-20 cm) în luna mai 1979. Cea mai intensă activitate de denitrificare se desfăşoară la adâncimea de 20-40 cm.

Fixarea azotului liber. Determinările efectuate asupra bacteriilor aerobe fixatoare de azot au arătat că numărul lor este foarte redus, variind între 15 cel/g în partea superioară a solului (0-20 cm) şi 1 cel/g mai în adâncime. Numărul bacteriilor anaerobe a variat între 15000 cel/g (20-40 cm) în iunie 1978 şi 9 cel/g în august 1978. Procesul de fixare anaerobă a azotului este mai intens la adîncimea de 20-40 cm, ca şi denitrificarea.

Scanned with OKEN Scanner

Nitrificarea este realizată de nitrit şi nitratbacterii. Acest proces a lipsit sau a avut valori extrem de mici.

Amiloliza. Numărul de bacterii amilolitice a fost între 9,5 mil. cel/g în august 1978 (0-20 cm) şi 250 cel/g (20-40 cm) în iunie 1978. Se constată că numărul bacteriilor amilolitice scade de la suprafaţă spre adâncimea solului, iar în timp, creşte odată cu reducerea umidităţii din sol.

Pectinoliza se efectuează de microorganisme anaerobe. Numărul maxim a fost de 25 mil. cel/g, în luna septembrie 1978 (20-40 cm). Activitatea cea mai intensă s-a realizat la adâncimea de 20-40 cm.

Sulfatoreducerea este un proces intens anaerob în soluri cu umiditate ridicată. Numărul sulfatobacteriilor a variat între 7-1 cel/g, fiind o dovadă a unei slabe activităţi de sulfatoreducere şi, deci, a faptului că în aceste soluri nu se realizează condiţii de intensă anaerobioză.

Bacteriile heterotrofe. Determinările au arătat că procesele date de aerobi prevalează asupra celor anaerobi. Numărul cel mai mare de heterotrofi aerobi a fost găsit în luna august 1978 (5 mil. cel/g). Numărul bacteriilor heterotrofe anaerobe a fost cel mai mare în luna mai 1979.

Variaţia şi numărul de microorganisme din diferite grupe ecofiziologice, arată că activitatea microbiană din sol se desfăşoară în mod normal, începând de la sfârşitul lunii iunie şi se prelungeşte până toamna târziu, când excesul de umiditate în primii 60 cm este minim sau lipseşte. În lunile de primăvară, când umiditatea solului este ridicată, începând de la suprafaţă procesele microbiologice aerobe au o activitate foarte redusă.

În orizontul Amw, textura cea mai întâlnită este lutoasă (737 ha) şi luto-argiloasă (307 ha), iar în secţiunea de control este luto-argiloasă (260 ha) şi argilo-lutoasă (922 ha). Pseudogleizarea prezentă pe profil are intensitate moderată (1145 ha) şi puternică (37 ha). Reacţia solului în orizontul Amw este, pe cea mai mare suprafaţă, moderat acidă (893 ha), iar rezerva de humus este foarte mare (522 ha) şi extrem de mare (583 ha).

Solul negru clinohidromorf vertic (NFvs) ocupă o suprafaţă insulară de 20 ha şi se caracterizează prin prezenţa texturii argilo-lutoase pe profil.

Solul negru clinohidromorf pseudorendzinic (NFpr) s-a format pe depozite parentale subţiri care au în bază depozite marnoase. Ocupă suprafeţe apreciabile în bazinul Horaiţei (243 ha), având condiţii de formare pe versanţii sculpturali cu pante foarte variate. Pantele cu valori mai mari de 5° au în principal expoziţie vestică (151 ha). Textura în orizontul Amw este lutoasă (160 ha) şi luto-argiloasă, iar în secţiunea de control este luto-argiloasă (205 ha) şi argilo-lutoasă (38 ha). Eroziunea moderată în suprafaţă afectează cca 149 ha. Reacţia solului în Ap este slab acidă (216 ha), iar rezerva de humus este mare (63 ha) şi foarte mare (180 ha).

Solul negru clinohidromorf pseudogleic (NFpg) ocupă suprafeţe restrânse (58 ha) şi a avut condiţii de formare pe versanţii foarte slab înclinaţi, cu condiţii slabe de scurgere a apei. Procesele de pseudogleizare sunt foarte puternice.

Scanned with OKEN Scanner

Solul negru clinohidromorf argiloiluvial-pseudogleic (NFar-pg) ocupă suprafeţe apreciabile (103 ha) pe versanţii dintre râurile Almaş şi Cuejdiu, cât şi sub Dl. Fluturelui (localitatea Bodeşti). Textura în orizontul Amw este lutoasă (19 ha) şi luto-argiloasă (84 ha), iar în secţiunea de control este argilo-lutoasă (103 ha). Datorită lucrărilor de drenaj, se constată o diminuare a intensităţii proceselor de pseudogleizare. Reacţia soluţiei solului este moderat acidă şi slab acidă, iar rezerva de humus este foarte mare şi extrem de mare.

Învelişul solurilor clinohidromorfe a avut condiţii de formare pe versanţii sculpturali cu pante cuprinse în principal între 3 şi 10° (cca. 1200 ha) şi cu expoziţii variate. În orizontul Amw textura este lutoasă (958 ha) şi luto-argiloasă (133 ha), iar în orizontul de control textura este luto-argiloasă (490 ha) şi argilo-lutoasă (1133 ha). Textura fină, argiloasă, prezentă la adâncimi de 50-60 cm, a determinat existenţa unui exces temporar al apei provenite din precipitaţii. Acest exces este maxim în orizontul BtW şi în suborizonturile de tranziţie. Solurile sunt afectate de procese de pseudogleizare moderate (1482 ha), puternice (64 ha), foarte puternice (58 ha) şi de înmlăştinire (19 ha). În orizontul Am, care are grosimi apreciabile, excesul de umiditate este moderat şi limitat în perioada cu exces de umiditate atmosferică (în lunile aprilie, mai şi iunie), el dispărând în timpul verii până toamna târziu în orizontul Amw. Reacţia solului în orizontul Amw este extrem de variată, respectiv: moderat acidă (1110 ha), slab acidă (424 ha), neutră (62 ha) şi slab alcalină (27 ha). Rezerva de humus este mare (173 ha), foarte mare (840 ha) şi extrem de mare (610 ha) (Tab. nr. 49).

Procesele microbiologice din sol au condiţii normale de dezvoltare începând din luna iunie până toamna târziu în orizontul Amw. Pentru creşterea producţiei vegetale pe aceste soluri se impun, în primul rând, măsuri de combatere a excesului de umiditate sau de reducere a lui în lunile ploioase, fapt care va favoriza activitatea microbiologică şi în lunile aprilie, mai şi iunie. Folosirea acestor soluri ca terenuri arabile trebuie făcută paralel cu luarea unor măsuri de combatere a eroziunii, întrucât erodarea orizontului Amw duce la o scădere rapidă a potenţialului lor productiv.

3.2.5.4. *Solul pseudogleic* (PG) ocupă în depresiune suprafeţe relativ restrânse (214 ha), sub formă insulară, acolo unde excesul de umiditate pluvială determină procese de pseudogleizare foarte puternice.

Solul pseudogleic tipic (PGti) prezent pe o suprafaţă de cca. 81 ha, a avut condiţii de formare pe terasele de 4-5 m de pe dreapta Bistriţei, colmatate cu material fin, transportat de râurile Dragova şi Blăgeşti, cât şi pe unele glacisuri coluviale, formate la baza versanţilor din vestul Depresiunii. Reacţia solului în orizontul A este slab acidă, iar rezerva de humus este mică.

Solul pseudogleic luvic (PGlv) a avut condiţii de formare pe culmile interfluviale din vestul depresiunii cât şi pe podul terasei de 50 m şi de 40 m de pe dreapta Bistriţei, pe teritoriul comunei Borleşti. Textura solului în orizontul Aow este lutoasă (62 ha), luto-prăfoasă (23 ha) şi luto-argiloasă (48 ha), iar în secţiunea de control este argilo-lutoasă (133 ha). Reacţia solului în orizontul Aow este slab acidă, iar rezerva de humus este mică.

Scanned with OKEN Scanner

Solurile pseudogleice prezente pe cca. 214 ha sunt răspândite în depresiune sub formă insulară, pe suprafeţe plane (83 ha) şi slab înclinate (131 ha cu pante sub 7°). Textura solului în orizontul Aow este lutoasă (143 ha), luto-prăfoasă (23 ha) şi luto-argiloasă (48 ha), iar în secţiunea de control este luto-argiloasă (81 ha) şi argilo-lutoasă (133 ha). Profilul solurilor de tipul **Aow-AoW-BvW-C** sau **AoW-ElW-BtW-Bt-C** este afectat de procese de pseudogleizare foarte puternice. Reacţia solului în orizontul Aow este moderat acidă (133 ha) şi slab acidă (81 ha), iar rezerva de humus este mică (81 ha) şi mijlocie (133 ha).

Solurile hidromorfe din depresiune (4248,3 ha) s-au format practic pe toate formele de relief (lunci, terase, versanţi, interfluvii etc.), acolo unde există exces de umiditate freatic şi pluvial. Datorită condiţiilor specifice de pedogeneză ale diferitelor tipuri de sol (lăcovişte, sol gleic, sol negru clinohidromorf, sol pseudogleic), o integrare a principalelor caractere pedogeografice ale clasei de sol este dificilă. Solurile hidromorfe s-au format pe suprafeţe cvasiorizontale (2327,3 ha), pe versanţi şi pe culmi interfluviale cu diferite înclinări (678 ha cu pante între 1-3°; 410 ha cu pante între 5-7°; 208 ha cu pante între 7-10°; 143 ha cu pante între 10-14°; 39 ha cu pante între 14-19°). Versanţii cu pante mai mari de 5° au expoziţii diferite, respectiv: nordice pe 262 ha, estice pe 229 ha, sudice pe 139 ha, vestice pe 175 ha.

Textura solului în orizontul A este extrem de variată, dominând în suprafaţă cea lutoasă (1924,5 ha), luto-argiloasă (1285 ha) şi argilo-lutoasă (739 ha). În secţiunea de control texturile cele mai întâlnite sunt: lutoasă (649,5 ha), luto-argiloasă (1430 ha) şi argilo-lutoasă (1978 ha).

Procesele de gleizare puternice şi foarte puternice sunt prezente pe o suprafaţă de cca. 2411 ha, iar cele de pseudogleizare pe cca. 1840 ha. Învelişul solului este afectat de eroziunea moderată în suprafaţă pe cca. 238 ha. Reacţia solului în orizontul A este extrem de variată, fiind cuprinsă între puternic acidă şi slab alcalină (puternic acidă pe 98 ha; moderat acidă pe 1170 ha; slab acidă pe 1465 ha; neutră pe 723 ha şi slab alcalină pe 702,3 ha). Rezerva de humus este extrem de variată (extrem de mică pe 64 ha, foarte mică pe 206 ha, mică pe 557 ha, mijlocie pe 259 ha, mare pe 320 ha, foarte mare pe 1410 ha şi extrem de mare pe 1431 ha).

3.2.6. *Vertisolurile* (VS) ocupă suprafeţe relativ restrânse (316 ha) în cadrul depresiunii, evoluţia lor fiind determinată de prezenţa în cadrul depozitului parental al unor argile gonflante. Din punct de vedere genetic, aceste argile provin din depozitele argiloase ale miocenului, aduse la zi prin eroziune sau prin transportul şi depunerea lor de către afluenţii subcarpatici pe treptele de luncă ale Bistriţei. În funcţie de caracterele lor de diagnostic, sunt prezente subtipurile tipic şi pseudogleizat.

Vertisolul tipic (VSti) este prezent pe o suprafaţă de cca. 105 ha şi apare sub formă insulară în estul depresiunii, pe versanţii unde eroziunea a adus la zi depozitele argiloase miocene. Aceste soluri s-au format de obicei la partea superioară a unor versanţi şi chiar pe culmi interfluviale, unde depozitele de suprafaţă au fost îndepărtate prin eroziune. Din totalul suprafeţei ocupate cu vertisoluri tipice, 56 ha sunt afectate de

Scanned with OKEN Scanner

alunecări superficiale. Textura în orizontul A variază de la lutoasă până la argilo-lutoasă, iar în secţiunea de control este cuprinsă între luto-argiloasă şi argilo-lutoasă. Reacţia solului în orizontul A variază de la slab acidă până la slab alcalină. Rezerva de humus este mică pe 56 ha, mijlocie pe 11 ha şi mare pe 38 ha.

Vertisolul pseudogleizat (VSpz) este prezent pe o suprafaţă de 211,1 ha, având condiţii de formare pe treptele de luncă coluvionate cu depozite foarte fine, transportate şi depuse de afluenţii subcarpatici. Din punct de vedere morfologic, suprafeţele treptelor de luncă coluvionate sunt cvasiorizontale. În orizontul A, textura solului este luto-argiloasă (162,1 ha) şi argilo-lutoasă (49 ha), iar în secţiunea de control textura este argilo-lutoasă. Datorită texturii fine şi permeabilităţii mici a solului, procesele de pseudogleizare au avut condiţii de instalare, având o intensitate moderată pe o suprafaţă de 49 ha şi puternică pe 162,1 ha. Reacţia solului în orizontul Ap este cuprinsă între slab acidă (49 ha) şi slab alcalină (162,1 ha). Rezerva de humus este foarte mare, ca o consecinţă a prezenţei unei cantităţi apreciabile de humus în orizontul Am (5-6%).

3.2.7. *Soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate*, care în cea mai mare parte sunt soluri azonale, tinere, în stadii incipiente de evoluţie, ocupă în Depresiunea Cracău-Bistriţa suprafeţe foarte mari, respectiv 14684,5 ha (cca. 23,42% din întreaga suprafaţă agricolă). În cadrul acestei clase de soluri s-au indentificat următoarele tipuri: litosol, regosol, protosol aluvial, sol aluvial, erodisol, coluvisol, sol desfundat şi protosol antropic.

3.2.7.1. *Litosolul* (LS) s-a format în condiţii în care roca dură este prezentă în primii 20 cm. Orizontul A este extrem de subţire, sub 20 cm şi în general este sărac în humus.

Litosolul tipic (LSti) este prezent pe cca. 125 ha şi are cea mai mare răspândire sub Dl. Stînca Şerbeşti, pe gresii, cât şi pe versanţi sau frunţi de terasă, cu roca dură apropiată de suprafaţă. Textura solului în orizontul Ao este nisipoasă (31 ha), nisipo-lutoasă (65 ha) şi luto-nisipoasă (29 ha). Solul este afectat de eroziunea în suprafaţă, care poate fi moderată (23 ha), puternică (8 ha), foarte puternică (54 ha) şi excesivă (40 ha). Reacţia solului în orizontul A este moderat acidă (116 ha) şi slab alcalină (9 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (85 ha), foarte mică (31 ha) şi mică (9 ha).

3.2.7.2. *Regosolul* (RS) ocupă suprafeţe apreciabile (4541ha), fiind un sol tânăr, în stadiu incipient de evoluţie. El a avut condiţii de formare pe versanţii sculpturali cu pante mai mari de 10°.

Regosolul tipic (RSti) este prezent pe o suprafaţă de cca. 3297 ha, pe versanţi cu înclinări extrem de variate (119 ha cu pante între 7-10°, 137 ha cu pante între 10-14°, 1204 ha cu pante între 14-19°, 1726 ha cu pante între 19-27° şi 111 ha cu pante mai mari de 27°). Versanţii pe care s-a format acest sol, sunt afectaţi de alunecări de teren (600 ha cu alunecări active în valuri; 115 ha cu alunecări active sub formă de monticuli; 1532 ha cu alunecări stabilizate în valuri; 45 ha cu alunecări stabilizate sub formă de monticuli; 225 ha cu alunecări active în trepte şi 34 ha cu alunecări stabilizate în trepte). Morfologia solului este de tipul **Ao-C**. Textura solului în orizontul Ao este extrem de

Scanned with OKEN Scanner

variată, mai extinsă în suprafaţă fiind cea lutoasă (2503 ha), iar în secţiunea de control domină cele lutoase (1590 ha) şi luto-argiloase (1564 ha). Pe o suprafaţă de cca. 1000 ha solurile sunt afectate de procese de pseudogleizare în adâncime. Solurile sunt degradate de eroziunea foarte puternică în suprafaţă, dar şi de eroziunea în adâncime (slabă pe 600 ha; moderată pe 897 ha, puternică pe 449 ha şi foarte puternică pe 102 ha).

Reacţia solului în orizontul A este neutră (649 ha), slab alcalină (2033 ha) şi alcalină (276 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (1194 ha) şi mică (970 ha).

Regosolul tipic a avut condiţii de formare pe rama vestică a depresiunii, pe depozitele deluviale afectate de alunecări (în bazinele râurilor Horaiţa, Almaş, Cuejdiu). Ocupă suprafeţe apreciabile sub Dl. Căşăria, Dl. Vulpea (versantul sudic), sub Dl. Mărgineni (spre rama podişului), la obârşia văii Zahorna, pe fruntea terasei de 35 m, pe stânga Bistriţei, între Piatra Neamţ şi Zăneşti, pe fruntea terasei de 40 m de pe dreapta Bistriţei, pe versanţii văilor Nechizel, Ţiganca, Blăgeşti, Cândeşti, Ciubota, Petresii etc.

Regosolul litic (RSls) ocupă suprafeţe apreciabile (278 ha) pe versanţii cu substrat geologic dur, cât şi pe frunţile teraselor mijlocii din depresiune. Textura solului în orizontul Ao este nisipoasă (80 ha) şi lutoasă (198 ha).

Regosolul molic-pseudorendzinic (RSmo-pr) ocupă cele mai mari suprafeţe în bazinele hidrografice ale râurilor Verdele, Valea lui Ion, Almaş ş.a. Deluviile prezente pe versanţii sculpturali sunt în general subţiri şi s-au format pe substrate geologice marnoase. Geodeclivităţile au în general valori mari (149 ha cu pante între 10-14°; 479,4 ha cu pante între 14-19°; 338,5 ha cu pante între 19-27°). Domină expoziţiile estice (435 ha) şi vestice (480 ha). Peste 2/3 din suprafeţele pe care s-au format aceste soluri sunt afectate de alunecări stabilizate şi active. Textura solului în orizontul A este lutoasă (632,5 ha), luto-argiloasă (234 ha) şi argilo-lutoasă (100,4 ha), iar în secţiunea de control este luto-argiloasă (639,5 ha) şi argilo-lutoasă (327,4 ha). Datorită texturilor fine din secţiunea de control, solul este afectat pe o suprafaţă de cca. 444,9 ha de procese de pseudogleizare în adâncime. Alături de eroziunea foarte puternică în suprafaţă, suprafeţele agricole cu acest sol sunt afectate de eroziunea în adâncime (slabă pe 243,5 ha şi moderată pe 54 ha).

Reacţia solului în orizontul Am este slab acidă (71,4 ha), neutră (35 ha) şi slab alcalină (8,6 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (48 ha), foarte mică (304 ha), mică (543,5 ha) şi mijlocie (71,4 ha).

Regosolurile ocupă cca. 4541,9 ha (7,24%) din suprafaţa agricolă a depresiunii. Solurile au avut condiţii de formare pe versanţii sculpturali cu înclinări diferite, afectaţi de alunecări de teren active şi stabilizate. În cadrul învelişului solurilor, domină pantele cuprinse între 14-19° (1824,4 ha) şi 19-27° (2150,5 ha) şi alunecările active în valuri (1127,5 ha) şi stabilizate în valuri (1836 ha). Versanţii au expoziţii diferite, dominînd în suprafaţă cele estice (1624,4 ha) şi vestice (1526,5 ha). Textura solului în orizontul A este extrem de variată, mai întâlnită fiind cea lutoasă (3333,5 ha), iar în secţiunea de control este luto-nisipoasă (143 ha), lutoasă (1868 ha), luto-argiloasă (2203,5 ha) şi argilo-lutoasă (327,4 ha). Solurile sunt afectate de eroziunea foarte puternică în suprafaţă,

Scanned with OKEN Scanner

dar şi de eroziunea în adâncime (slabă pe 843,5 ha; moderată pe 974 ha; puternică pe 503 ha şi foarte puternică pe 102 ha).

Reacţia solului în orizontul A este slab acidă (1053 ha) şi neutră (684 ha) şi slab alcalină (2893,5 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (1181 ha), foarte mică (1776 ha), mică (1513,5 ha) şi mijlocie (71,4 ha).

3.2.6.3. *Protosolul aluvial* (AA) ocupă suprafeţe apreciabile (2419,9 ha), fiind prezente de-a lungul albiilor minore, cât şi pe treptele joase de luncă (1-2 m) frecvent inundabile. Putem aprecia faptul că aluviunile recente au intrat deja activ în circuitul biologic, ele fiind înierbate mai ales în perioadele umede ale anului. Aluviunile pe care sunt formate protosolurile aluviale sunt constituie din pietrişuri, nisipuri, mâlo-nisipuri, având în general texturi grosiere. Vegetaţia ierboasă instalată pe aceste aluviuni crează premizele existenţei unei cantităţi apreciabile de rădăcini, care prin mineralizare ulterioară determină acumularea de substanţe humice la partea superioară. Morfologia solului este de tipul: **Ao-C**, **Ao-R**, **Ao-C/Go**, în care orizontul Ao are grosimi mai mici de 20 cm.

Protosolul aluvial tipic (AAti) este prezent pe cca. 926 ha, fiind răspândit pe treptele de luncă de 1-2 m ale Bistriţei şi Cracăului, cât şi pe şesurile des inundabile ale r. Iapa, Calu, Nechit etc. Textura solului în orizontul Ao este nisipoasă (794 ha), nisipo-lutoasă (135 ha) şi lutoasă (27 ha), iar în secţiunea de control este nisipoasă (807 ha), nisipo-lutoasă (122 ha) şi lutoasă (27 ha). Înainte de amenajarea hidroenergetică a Bistriţei, o parte din aceste soluri erau influenţate evident de nivelul freatic mai ridicat decât în prezent (262 ha). Reacţia solului în orizontul Ao este slab alcalină (623 ha) şi alcalină (pH-ul între 8,4-8,7 pe 333 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (538 ha) şi foarte mică (346 ha).

Protosolul aluvial litic (AAls) ocupă suprafeţe relativ mari (1418,9 ha), având condiţii de formare pe treptele de luncă de 1-2 m ale Cracăului şi Bistriţei cât şi pe albiile majore ale r. Iapa, Calu, Nechit. El este prezent şi la nivelul treptelor de luncă mai înalte, pe grindurile fluviatile. Putem considera aceste soluri drept una din primele etape pedogenetice ale transformării aluviunilor. Protosolurile aluviale litice s-au format în general pe suprafeţe cu pietrişuri, peste care marile inundaţii au depus un strat de aluviuni mâlo-nisipoase cu o grosime de 30-40 cm. În orizontul Ao culoarea este cenuşie, cu o acumulare evidentă de humus (1-1,5%). Solurile existente pe treapta de 1 m au condiţii bune pentru a fi folosite ca pajişte. Materialul scheletic în cantitate mare nu permite luarea în cultură. Textura solului în orizontul Ao este nisipoasă (1233 ha), nisipo-lutoasă (34 ha) şi luto-nisipoasă (151,9 ha) iar în secţiunea de control este nisipoasă (1233 ha), nisipo-lutoasă (34 ha) şi luto-nisipoasă (151,9 ha). Reacţia solului este slab alcalină iar rezerva de humus este extrem de mică (1233 ha).

Protosolul aluvial gleizat (AAgz) ocupă suprafeţe extrem de mici, mai ales pe şesurile aluviale ale r. Iapa şi Calu, fiind dispuse sub formă de mici petice alungite de-a lungul braţelor părăsite.

Protosolurile aluviale, care ocupă circa 3,86% din teritoriul agricol al depresiunii, reprezintă în fapt primul stadiu de solificare a aluviunilor recente. Textura solului este

Scanned with OKEN Scanner

extrem de variată în suprafaţă cât şi pe profil, unde se întâlnesc numeroase stratificaţii. Reacţia solului este în general slab alcalină (2086,9 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (1805 ha), foarte mică (346 ha) şi mică (117 ha).

3.2.7.4. *Solul aluvial* (SA) este prezent pe suprafeţe de cca. 2 ori mai mari faţă de cele cu protosoluri aluviale (Tabel nr. 49). Solul este caracteristic tuturor treptelor de luncă şi poate fi carbonatat sau necarbonatat, în funcţie de regimul de inundabilitate al râurilor. S-au separat mai multe subtipuri: tipic, molic, litic, gleizat şi molic-gleizat.

Solul aluvial tipic (SAti) a avut condiţii de formare pe treptele de luncă de 1-2 m şi 2-4 m ale Bistriţei, mai ales în aval de localităţile Zăneşti (pe stânga) şi Ruseni (pe dreapta). Pe lunca Cracăului ocupă cele mai mari suprafeţe pe treapta de 2-4 m.

Morfologia profilului de sol este **Ao-Ao/C-C**. Orizontul Ao are o grosime de 20-25 cm, textura variată (nisipo-lutoasă pe 542 ha, luto-nisipoasă pe 499 ha, lutoasă pe 506,6 ha) şi culoare cenuşie deschisă (2,5 Y 7/2). Cantitatea totală de humus este în jur de 2-2,5%, iar cea de carbonaţi de până la 4%. Pe treapta de 2-3 m (Oşlobeni) de pe Valea Cracăului, orizontul A este decarbonatat. Orizontul Ao/C are grosimi de 10-15 cm, textura mijlocie şi culoarea cenuşiu deschisă (2,5 Y 7/2). Cantitatea de humus este cuprinsă între 1,3-2,1%, iar de carbonaţi între 2-5%. Orizontul C, prezent sub 60 cm, are o textură nisipoasă, stratificaţii grosiere şi culori deschise. Cantitatea de materie organică poate depăşi 1%.

În funcţie de adâncimea la care sunt spălaţi carbonaţii şi de structura din orizontul Ao, s-au separat soluri aluviale tipice slab evoluate, soluri aluviale tipice mediu evoluate şi soluri aluviale tipice evoluate (*Lupaşcu Gh. , Rusu C., 1975*). Din suprafaţa totală ocupată de solul aluvial tipic, 353,2 ha sunt gleizate în adâncime. Reacţia solului în Ao este slab acidă pe 17 ha, neutră pe 253 ha, slab alcalină pe 1186,6 ha şi alcalină pe 123 ha. Rezerva de humus este foarte mică (120 ha), mică (1180 ha) şi mijlocie (481 ha).

Solul aluvial molic (SAmo) ocupă suprafeţe apreciabile pe treptele de 2-4 m ale luncilor Cracăului şi Bistriţei. Este extins pe lunca Cracăului în aval de Girov. Profilul este de tipul **Am-Am/C-C**.

Orizontul Am are grosimi de 40-45 cm, textură mijlocie, structura instabilă şi culori cenuşiu închise (10 YR 6/2). Cantitatea de humus este cuprinsă între 3,4-4%. Orizontul Am/C are grosimi de 30-40 cm, textură mijlocie, structură instabilă şi culori brune-cenuşii (10 YR 5/2). Cantitatea de humus este în continuare ridicată, fiind cuprinsă între 2-2,5%. Orizontul C este prezent de regulă sub 80 cm. Reacţia solului în orizontul Am este slab acidă (78 ha), neutră (202 ha) şi slab alcalină (244 ha). Rezerva de humus este mijlocie (150 ha) şi mare (348 ha).

Solul aluvial litic (SAls) s-a format pe depozitele aluviale care prezintă la suprafaţă material mijlociu cu grosimi cuprinse între 20-50 cm. Profilul este de tipul **Ao-Ao/R-R**. Ocupă suprafeţe mari pe treptele de luncă de 1 m şi 1-2 m, cât şi pe grindurile fluviatile prezente pe treptele de 2-4 m. Reacţia solului este, în orizontul Ao, neutră (11 ha) şi slab alcalină (561 ha). Rezerva de humus este foarte mică (338 ha) şi mică (242,6 ha).

Scanned with OKEN Scanner

Solul aluvial gleizat (SAgz) ocupă suprafeţe apreciabile (1383,4 ha) şi a avut condiţii de formare pe treptele de luncă de 2 m şi 2-4 m ale Cracăului şi Bistriţei, acolo unde nivelul freatic este relativ ridicat (1,5-2,5 m). Profilul solului este de tipul **Ao-Ao/Go-C/Gor**. Orizontul Ao are grosimi de 20-25 cm şi culori cenuşii deschise (10 YR 6/2). Cantitatea de humus este în jur de 2,0-2,8%. În general orizontul este carbonatat, treptele de luncă pe care s-a format solul fiind inundabile. Orizontul Ao/(Gor) are grosimi de 20-25 cm. Cantitatea de humus este cuprinsă între 1,2-1,4%. Orizontul C/Go este prezent la adîncimi de 50-60 cm.

Textura solului în orizontul Ao este nisipo-lutoasă (162 ha), luto-nisipoasă (101 ha), lutoasă (662 ha) şi luto-argiloasă (457 ha), iar în secţiunea de control este nisipo-lutoasă (88 ha), lutoasă (528 ha) şi luto-argiloasă (470,6 ha). Procesele de gleizare sunt în general slabe (294 ha) şi moderate (853 ha). Reacţia solului în orizontul Ao este neutră (203 ha), slab alcalină (1137 ha) şi alcalină (90 ha). Rezerva de humus este mică (702 ha), mijlocie (218 ha) şi mare (421 ha).

Solul aluvial molic-gleizat (SAmo-gz) s-a format pe treptele mai înalte de luncă (3-4 m), care constitue şi patul aluvial al unor afluenţi laterali ai Cracăului şi Bistriţei. Este prezent şi pe fundul văilor afluente Bistriţei (Blăgeşti, Valea lui Ion, Dragova). Profilul solului este de tipul **Am-Am(Go)-C/Gor**. Orizontul Am are grosimi de 40-45 cm, textură mijlocie, structură grăunţoasă instabilă şi culori cenuşii închise spre negru (10 YR 4/1). Cantitatea de humus este 4-5%. Orizontul de tranziţie Am/(Gor) are grosimi de cca. 40 cm, având texturi mijlocii şi fine.

Textura în orizontul Am este în principal nisipo-lutoasă (123 ha), luto-nisipoasă (100 ha) şi lutoasă (391,2 ha), iar în secţiunea de control este nisipo-lutoasă (223 ha), luto-nisipoasă (105,2 ha) şi lutoasă (323 ha). Procesele de gleizare sunt slabe (509,2 ha) şi moderate (280 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul Am este neutră (67 ha) şi slab alcalină (722,2 ha). Rezerva de humus este mare (722 ha) şi foarte mare (13 ha).

Solurile aluviale, extinse pe 4966,8 ha, sunt specifice luncilor din depresiune. Ele sunt soluri tinere în curs de evoluţie şi datorită acestui fapt se includ la solurile azonale. De regulă, solurile formate pe lunci se încadrează la cele aluviale şi hidromorfe. Solurile aluviale cu diferite stadii de evoluţie sunt determinate în cea mai mare parte de nivelul treptei de relief, regimul inundaţiilor, adâncimea şi oscilaţiile nivelului freatic, levigarea carbonaţilor, maturitatea orizonturilor genetice etc. Astfel, treapta inferioară (1 m, 1,0-1,5 m) este frecvent inundabilă şi datorită acestui fapt s-au format mai ales protosoluri aluviale. Treptele mijlocii (1,5-2 m, 2-3 m) sunt mai rar inundabile (de-a lungul râului Bistriţei nu mai sunt) şi au favorizat, prin condiţiile de aici, formarea solurilor aluviale tipice, gleizate şi molic-gleizate. Treptele superioare ale luncii (3-4 m) ieşite de sub regimul inundabil al râului, au avut condiţii pedogenetice care au permis o evoluţie mai avansată a învelişului de sol. Cele mai răspândite soluri sunt cele aluviale molice şi aluviale molic-gleizate.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 49. Principalele caracteristici pedogeografice ale tipurilor de sol.

Tipul	Supr. ha	Alunec. cod/ha	Panta cod/ha	Expoziție cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Text. scț. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. supr. cod/ha	Clase de eroziune în adîncime cod/ha	Reacția în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Cernoziom	162.4 0.25%	AB=162.4	01=127.4 10=19 14=16	A=127.4 V=35	LN=17.6 NA=16 LL=123.8 LA=5	LN=14.4 LL=134 LA=14	0=162.4	0=162.4	0=127.4 L=35	0=162.4	64=22.2 68=30.4 72=5 84=104.8	120=57.2 160=4.4 200=100.8
Cernoziom cambic	8829 14.08%	AB=8696 VS=132	01=3506 03=2141 05=1518 07=1224 10=413 14=27	A=7247 N=67 E=578 S=100 V=836 X=1	Nl=14 LN=176 NA=139 LL=7903 PL=241 LA=380	LN=323 LL=5593 LA=2666 AL=101	0=6817 1=678 2=382 3=952	0=8471 1=358	0=7642 1=1038 2=149	0=7106 1=698 2=25	54=7 58=86 64=4674 68=3544 72=230 84=49	120=107 160=736 200=4162 300=3824
Cernoziom argilo-iluvial	5247 8.37%	AB=5192 VA=1 VS=54	01=628 03=2301 05=1156 07=815 10=258 14=88 19=1	A=4091 N=74 E=583 S=260 V=234 X=11	LN=1167 LL=3035 PL=457 LA=563 AL=25	LL=1012 LA=3479 AL=756	0=4730 1=67 2=270 3=180	0=4802 1=26 2=260 3=159	0=4163 1=854 2=230	0=5231 1=16	50=118 54=313 58=2386 64=1749 68=678 72=3	120=108 160=1297 200=3097 300=710 500=35
Sol cenușiu	1500 2.39%	AB=1500	01=374 03=293 05=389 07=180 10=259 14=5	A=1056 E=125 S=264 V=55	NA=12 LL=1254 PL=31 LA=203	LL=12 LA=1318 AL=170	0=1500	0=1215 1=100 2=68 3=117	0=1041 1=310 2=149	0=1500	54=56 58=249 64=1110 68=85	120=154 160=177 200=1169
Sol brun argilo - iluvial	7549.1 12.00%	AB=7304.1 VA=49 VS=196	01=2005.6 03=1660 05=1451 07=1201.6	A=5189.6 N=229 E=621.6 S=990.9	NL=65 LN=719 LL=4639.1 PL=194	LN=65 LL=2453.9 LA=3661.2 AL=1369	0=7483.1 2=38 3=28	0=6044.6 1=392.1 2=1140 3=668	0=7321.1 1=966.6 2=525.9 3=12	0=5349 1=110 2=118	50=53 54=510 58=922.6 64=3945.5	60=31 120=1819.1 160=1733 200=3451

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tabel nr. 49. Principalele caracteristici pedogeografice ale tipurilor de sol.

Tipul	Supr. ha	Alunec. cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Text. scţ. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. supr. cod/ha	Clase de eroziune în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Sol brun luvic	11056 17.63%	AB=10164 BS=27 VA=278 VS=587	01=1587.1 03=1526.5 05=2339.9 07=2008 10=1945.5 14=1004 19=561 27=84	A=5637.7 N=674.8 E=2648 S=1391.5 V=704	NL=322 LN=1179 NA=125 LL=6817 PL=388 LA=1935 PA=70 AL=220	LN=245 LL=880 LA=7733 AL=2198	0=11049 2=7	0=3742.2 1=807 2=2453.7 3=3600 4=453.1	0=3814.2 1=4538.7 2=2669.1 3=34	0=10532 1=464 2=60	50=254 54=3509 58=4292.1 68=399.8 64=2555.1 72=44 84=2	60=819 120=5314 160=3173.2 300=103 200=1646.8
Luvisol albic	1403.7	AB=1207.7 VS=196	03=103.6 05=383.1 07=384.5 10=282.3 14=178.2 19=72	A=272.6 N=83 E=391 S=421.3 V=235.8	NL=209.9 LN=250 LL=899.8 PL=4 LA=40	LL=209.9 LA=970.8 AL=223	0=1379.7 3=24	0=230.7 1=78 2=648.3 3=136 4=258.6 5=52	0=646.7 1=490.7 2=266.3	0=1208.7 1=173 2=4 5=18	50=85 54=331.8 58=430 64=556.9	30=54 60=53 120=500.2 160=796.5
Sol brun eu-mezobazic	5728.5 9.13%	AB=5677.5 BS=37 VS=5 TA=9	01=3635.7 03=182.8 05=81 07=403.8 10=118 14=713 19=340 27=224	A=3882.7 N=132 E=628 S=702.8 V=383	LN=1709.8 LL=3139.3 PL=3 LA=876.4	LN=2012.8 LL=2235.3 PL=28 LA=763.4 AL=689	0=5586.8 2=53.6 3=67.1 4=21.1	0=4942.9 2=204.6 3=483 4=98	0=5674.5 1=536 2=131	0=5674.5 1=16 2=38	50=79 54=1139 58=1768 64=1516.7 68=865 72=360.8	60=133 120=487.8 160=1586 200=2636.7 300=885
Sol brun acid	1248	AB=955 BS=16 VA=46 VS=231	01=19 03=133 05=361 07=153 10=264 14=114 19=193 27=11	A=514 N=82 E=174 S=128 V=345 X=9	LL=336 PL=10 LA=620 AL=282	LA=642 AL=580 AG=26	0=1248	0=121 1=1000 3=127	0=755 1=317 2=176	0=961 1=232 2=55	54=17 58=6 64=407 68=275 72=349 84=194	120=76 160=76 200=354 300=522 500=220

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tabel nr. 49. Principalele caracteristici pedogeografice ale tipurilor de sol.

Tipul	Supr. ha	Alunec. cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Text. scţ. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. supr. cod/ha	Clase de eroziune în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Vertisol	316.1 0.50%	AB=260.1 VA=27 VS=29	01=221.1 03=13 05=7 07=19 19=56	A=241.1 E=17 S=31 V=27	LL=39 LA=172.1 AL=105	LA=49 AL=267.1	0=267.1 3=49	0=105 3=49 4=162.1	0=260.1 2=56	0=316.1	64=78 68=20 72=37 84=181.1	120=56 160=11 200=38 300=211.1
Lăcoviţte	1658 2.64%	AB=1658	01=1578 03=80	A=1658	LL=486 LA=615 AL=547	LL=340 LA=665 AL=653	4=1059 5=223 6=376	0=1655 3=3	0=1658	0=1658	58=27 64=462 68=306 72=498 84=280 90=85	120=244 160=19 200=88 300=486 500=821
Sol gleic	753.3 1.20%	AB=753.3	01=543.3 03=192 05=18	A=753.3	NL=104.6 LN=103.2 NA=31 LL=321.5 LA=134 AL=59	NL=39 LN=151.8 LL=309.5 LA=194 AL=59	4=285 5=262.8 6=205.5	0=753.3	0=753.3	0=753.3	64=133 68=49 72=163 84=395.3 90=13	30=64 60=206 120=232.7 160=107.6 200=59 300=84
Sol negru clino-hidromorf	1623 2.58%	AB=1530 VS=93	01=123 03=388 05=351 07=371 10=208 14=143 19=39	A=853 N=261 E=212 S=102 V=164 X=4	LL=958 PL=38 LA=494 AL=133	LA=490 AL=1133	0=1623	3=1482 4=64 5=58 6=19	0=1385 1=238	0=1623	54=962 58=148 64=94 84=330 72=62 84=27	200=173 300=840 500=610
Sol Pseudo-gleic	214 0.34%	AB=133 VA=72 VS=9	01=83 03=18 05=74 07=39	A=175 N=1 E=17 S=20 V=1	LL=143 PL=23 LA=48	LA=81 AL=133	0=214	5=214	0=214	0=214	54=133 68=81	120=81 160=133

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tabel nr. 49. Principalele caracteristici pedogeografice ale tipurilor de sol.

Tipul	Supr. ha	Alunec. cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Text. sct. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. supr. cod/ha	Clase de eroziune în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Erodisol	2316 3.69%	AB=1074 VA=630 VS=438 TA=56 TS=4 MA=114	10=100 14=988 19=1178 27=50	N=500 E=415 S=602 V=799	LL=564 PL=252 LA=1200 AL=300	LN=53 LL=155 LA=1300 AL=808	0=2316	0=576 1=500 2=1240	3=2316	0=1489 1=443 2=365 3=19	54=503 58=570 64=1243	30=200 60=442 120=608 160=1066
Regosol	4541.9 7.24%	AB=1105.4 VA=1127.5 VS=1836 TA=279 TS=34 MA=115 MS=45	10=119 14=336 19=1824.4 27=2150.5 50=112	N=589 E=1624.4 S=802 V=1526.5	NL=92 LN=220 LL=3333.5 LA=512 PA=4 AL=380.4	LN=143 LL=1868 LA=2203.5 AL=327.4	0=4541.9	0=3127 1=1414.9	3=4541.9	0=2119.4 1=843.5 2=974 3=503 4=102	64=714 68=339 72=684	30=1181 60=1776 120=1513.5 160=71.4
Litosol	125 0.19%	AB=69 VA=27 VS=29	1=9 7=72 10=3 14=10 27=31	A=9 E=71 S=7 V=38	NN=31 NL=65 LN=29	NN=125	0=125	0=125	1=23 2=8 3=54 4=40	0=125	54=31 58=85 84=9	30=85 60=31 120=9
Protosol aluvial	2419.9 3.86%	AB=2419.9	1=2419.9	A=2419.9	NN=2027 NL=169 LN=151.9 LL=48 AL=24	NN=2040 NL=156 LN=151.9 LL=48 AL=24	0=2112.9 2=262 3=45	0=2419.9	0=2419.9	0=2419.9	84=2086.9 90=333	20=34 30=1771 60=346 120=117 300=151.9
Sol aluvial	4966.8 7.92%	AB=4966.8	1=4920.8 3=43 7=3	A=4963.8 V=3	NN=177 NL=1121 LN=940.1 LL=1978.1 LA=580.6 AL=170	NN=196 NL=1170 LN=990.5 LL=1856.7 LA=583.6 AL=170	0=2441 1=482.2 2=804 3=1131.4 4=108.2	0=4966.8	0=4966.8	0=4966.8	58=10 64=61 68=34 72=736 84=3951.8 90=174	30=6 60=385 120=2222 160=849.4 200=1491.4 300=13

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tabel nr. 49. Principalele caracteristici pedogeografice ale tipurilor de sol.

Tipul	Supr. ha	Alunec. cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Text. sct. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. supr. cod/ha	Clase de eroziune în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Coluvisol	276.9 0.44%	AB=253.9 VS=23	1=29 3=208.9 5=14 10=25	A=251.9 V=25	NL=11 LN=45 LL=196.9 PL=2 LA=19 AL=3	LN=11 LL=157.9 LA=105 AL=3	0=112.8 2=11.1 3=153	0=256.1 2=20.8	0=276.9	0=276.9	58=31 64=30 68=29 72=77 84=109.9	60=16 120=159.9 160=85 300=13 500=3
Sol desfundat	38 0.06	AB=38	1=38	A=38	NL=38	LL=38	0=38	0=38	0=38	0=38	64=38	300=38

Tabel nr. 50. Principalele caracteristici pedogeografice ale claselor de sol.

Clasa	Suprafaţa ha	Alunecări cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Textura în secţ. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. în supr. cod/ha	Clase de eroz. în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Molisoluri	16986;29,09%	AB=16505,4 BS=16 VA=47 VS=418	1=4642 3=4868 5=3424 7=2240 10=1225 14=382 19=194 27=11	A=13034,4 N=224 E=1460 S=752 V=1495 X=21	LN=1360,6 NA=167 LL=12641,8 PL=739 LA=1771 AL=307	LN=337,4 LL=6897 LA=8119 AL=1607 AG=26	0=14438,4 1=745 2=671 3=1132	0=14752,4 1=1484 2=347 3=403	0=13728,4 1=2554 2=704	0=15960,4 1=946 2=80	50=118 54=393 58=2966 64=7962,2 72=587 68=4612,4 84=347,8	120=449,4 160=2343,2 200=8882,8 300=5056 500=255
Argiluvisoluri	20008,8;31,92%	AB=18675,8 BS=27 VA=327 VS=979	1=3592 3=3290 5=4174 7=3594 10=2934 14=1664 19=675 27=84	A=11100 N=986,8 E=3660 S=2803 V=1422,8 X=35	NL=596,9 LN=2148 NA125 LL=12355 PL=586 LA=3623 PA=70 AL=504	LN=310 LL=3583,8 LA=12365 AL=3790	0=19911,8 2=45 3=52	0=9409,9 1=1133 2=4242,1 3=4460,1 4=711,7 5=52	0=10505,5 1=5996 2=3461,3 3=46	0=19061,8 1=747 2=182 5=18	50=392 54=4350,8 58=5644,7 64=7057,5 68=2185,8 72=334 84=44	30=54 60=903 120=7633,3 160=5702,7 200=5097,8 300=618

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 50. Principalele caracteristici pedogeografice ale claselor de sol.

Clasa	Suprafaţa ha	Alunecări cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Textura în secţ. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. în supr. cod/ha	Clase de eroz. în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Cambisoluri	5774,5; 9,21%	AB=5718,5 BS=37 VS=10 TA=9	1=3635,9 3=182,8 5=81 7=404,8 10=148 14=739 19=359 27=224	A=3882,7 N=148 E=644 S=716,8 V=383	LN=1709,8 LL=3185,3 PL=3 LA=876,4	LN=2012,8 LL=2281,3 PL=28 LA=763,4 AL=689	0=5632,7 2=53,6 3=67,1 4=21,1	0=4988,9 2=204,6 3=483 4=98	0=5061,5 1=542 2=171	0=5720,5 1=16 2=38	50=79 54=1185 58=1768 64=1516,7 68=865 72=360,8	60=133 120=533,8 160=1586 200=2636,7 300=885
Soluri hidromorfe	4248,3; 6,77%	AB=4074,3 VA=72 VS=29	1=2327,3 3=678 5=443 7=410 10=208 14=143 19=39	A=3439,3 N=262 E=229 S=139 V=175 X=4	NL=104,6 LN=103,2 NA=31 LL=1924,5 PL=61 LA=1285 AL=739	NL=39 LN=151,8 LL=649,5 LA=1430 AL=1978	0=1837 4=1344 5=485,8 6=581,5	0=2408,3 3=1485 4=64 5=272 6=19	0=4010,3 1=238	0=4248,3	30=98 54=1095 58=175 64=689 68=766 72=723 84=702,3	30=64 60=206 120=557,7 160=259,6 200=320 300=1410 500=1431
Vertisoluri	316,1; 0,50%	AB=260,1 VA=27 VS=29	1=221,1 3=13 5=7 7=19 19=56	A=241,1 E=17 S=31 V=27	LL=39 LA=172,1 AL=105	LA=49 AL=267,1	0=267,1 3=49	0=105 3=49 4=162,1	0=260,1 2=56	0=316,1	64=78 68=20 72=37 84=181,1	120=56 160=11 200=38 300=211,1

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 50. Principalele caracteristici pedogeografice ale claselor de sol.

Clasa	Supr. ha	Alunecări cod/ha	Panta cod/ha	Expoziţie cod/ha	Textura în Ap cod/ha	Textura în secţ. de control cod/ha	Clase de gleizare cod/ha	Clase de pseudogleizare cod/ha	Clase de eroz. în supr. cod/ha	Clase de eroz. în adîncime cod/ha	Reacţia în Ap cod/ha	Rezerva de humus cod/ha
Soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate	14684,5 23,42%	AB=9927 VA=1784,5 VS=2326 TA=335 TS=38 MA=229 MS=45	1=7416,7 3=251,9 5=14 7=75 10=247 14=1334 19=3002,4 27=2231,5 50=112	A=7682,6 N=1089 E=2110,4 S=1411 V=2391,5	NN=2235 NL=1496 LN=1386 LL=6120,5 PL=254 LA=2311,6 PA=4 AL=877,4	NN=2361 NL=1326 LN=1349,4 LL=4123,6 LA=4192,1 AL=1332,4	0=11687,6 1=482,2 2=1077,1 3=1329,4 4=108.2	0=11508,8 1=1914,9 2=1260,8	0=7701,6 1=23 2=8 3=6911,9 4=40	0=11435 1=1286,5 2=1339 3=522 4=102	54=534 58=696 64=1443,4 72=1497 84=9306,1 90=806	30=3243 60=2996 120=4663,4 160=2071,8 200=1491,4 300=215,9 500=3
Roca la zi	665,6; 1,06%	AB=335,6 VA=20 VS=310	1=301,6 14=7 19=11 27=326 50=20	A=301,6 N=74 E=27 S=114 V=149	NN=19 LN=27,6 LL=179 PL=277 LA=41 AL=122	NN=288 LN=27,6 LL=190LA=42 AL=118	0=656,6 4=9	0=656,6 2=9	0=314,6 3=32 4=319	0=321,6 1=4 2=301 3=32 4=7	54=122 68=179 72=7 84=357,6	30=641 300=24,6
TOT.	62684,2	AB= 55496,7 BS=80 VA=2277,5 VS=4174 TA=344 TS=38 MA=229 MS=45	1=22137,7 3=9283,8 5=8143 7=6742,9 10=4762,7 14=4269,2 19=4336,4 27=2876,5 50=132	A=3968,1 N=2783,8 E=8148 S=5967,5 V=6043,3 X=60	NN=2254 NL=2197,5 LN=6735,2 NA=323 LL=36446 PL=1920 LA= 10080,1 PA=74 AL=2654,4	NN=2649 LN=4189 LL=17685,2 PL=28 LA=26960,5 AL=9781,5 AG=26 NL=1365	0=54431,2 1=1227,2 2=1846,2 3=2629,5 4=1482,3 5=485,8 6=581,5	0=43829,9 1=4531,9 2=6063,5 3=6880,1 4=1035,8 5=324 6=19	0=41582 1=9353 2=4400,3 3=6989,9 4=359	0= 57063,7 1=2999,5 2=1940 3=554 4=109 5=18	30=98 50=589 54=7679,8 58=11249,7 64=18746,8 68=9030,2 72=3545,8 84=10938,9 90=806	30=4002 60=4238 120=13893,6 160=11974,3 200=18466,7 300=8420,6 500=1689

Scanned with OKEN Scanner

Materialele parentale pe care s-au format aceste soluri sunt aluviunile de vârstă recentă, care se caracterizează în primul rând prin stratificaţii texturale. Textura solului în orizontul A este în principal nisipo-lutoasă (1121 ha), luto-nisipoasă (940 ha), lutoasă (1978 ha) şi luto-argiloasă (580,6 ha). În secţiunea de control, textura este nisipo-lutoasă (1170 ha), luto-nisipoasă (990 ha), lutoasă (1856 ha) şi luto-argiloasă (583 ha).

Aceste soluri sunt afectate de procesele de gleizare, care au diferite intensităţi, respectiv freatice umede (482 ha), slabe (804 ha), moderate (1131 ha) şi puternice (108 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul A este moderat acidă (10 ha), slab acidă (95 ha), neutră (736 ha), slab alcalină (3951 ha) şi alcalină (90 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (6 ha), foarte mică (385 ha), mică (2222 ha), mijlocie (849 ha), mare (1491 ha) şi foarte mare (13 ha).

3.2.7.5. *Erodisolul* (ER) aparţine solurilor excesiv erodate sau decopertate, încât orizonturile rămase nu permit încadrarea într-un anumit tip. Acest sol este prezent mai ales pe versanţii din depresiune, care au fost puternic afectaţi de procesele geomorfologice de degradare, accelerate în ultimele secole şi mai ales decenii, de influenţa omului. În funcţie de caracterele de diagnostic s-au separat următoarele subtipuri: tipic, argiloiluvial şi argiloiluvial-pseudorendzinic.

Erodisolul tipic (ERti) ocupă suprafeţe restrânse (176 ha) fiind prezent pe versanţii văii Ciocoiţa (afluent al Cracăului) în amonte de localitatea Popeşti, pe versantul sudic al Dl. Izvoare, pe frunţi de terase etc. Versanţii pe care s-au format aceste soluri au înclinări cuprinse între 10-14° pe 88 ha, între 14-19° pe 38 ha şi între 19-27° pe 50 ha. Terenurile sunt afectate de alunecări stabilizate (82 ha) şi active (20 ha). Textura în orizontul Ap este lutoasă (176 ha), iar în secţiunea de control este luto-nisipoasă (53 ha), lutoasă (97 ha) şi luto-argiloasă (26 ha). Solurile sunt afectate de eroziunea în suprafaţă foarte puternică şi de eroziunea în adâncime slabă (53 ha), moderată (15 ha) şi puternică (19 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul A este moderat acidă (100 ha) şi slab acidă (76 ha), iar rezerva de humus este foarte mică (66 ha), mică (8 ha) şi mijlocie (102 ha).

Erodisolul argiloiluvial (ERar) se caracterizează prin prezenţa orizontului Bt, care s-a format şi evoluat ca aparţinând în principal solurilor argiloiluviale. Profilul solului este de tip **Ap-Bt-C** sau **Bt-C**. Solul ocupă suprafeţe mai mari pe versanţii văilor Blăgeşti, Cândeşti, Dragova, Nechizel, Iapa şi Calu, care au înclinări cuprinse între 10-14° (450 ha) şi între 14-19° (450 ha). Învelişul solului este afectat de alunecări active (300 ha) şi stabilizate (100 ha). Expoziţia versanţilor este variată, respectiv: nordică (100 ha), estică (200 ha), sudică (400 ha) şi vestică (200 ha). Textura solului în orizontul Ap este lutoasă (200 ha), luto-prăfoasă (100 ha), luto-argiloasă (500 ha) şi argilo-lutoasă (100 ha), iar în secţiunea de control este lutoasă (58 ha), luto-argiloasă (542 ha) şi argilo-lutoasă (300 ha). Solurile sunt afectate de procese de pseudogleizare în adâncime (500 ha), de procese de eroziune în suprafaţă foarte puternice, şi de eroziunea în adâncime (300 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este moderat acidă (420 ha) şi slab acidă (480 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (100 ha), foarte mică (100 ha), mică (400 ha) şi mijlocie (300 ha).

Scanned with OKEN Scanner

Erodisolul argiloiluvial-pseudogleizat (ERar-pz) ocupă cele mai mari suprafeţe (1240 ha) şi provine, de asemenea, din erodarea foarte puternică a argiluvisolurilor. Este prezent mai des pe versanţii afectaţi de procesele de degradare din vestul depresiunii, dar şi pe rama estică a depresiunii. Versanţii au înclinări cuprinse între 7-10° (100 ha), 10-14° (450 ha) şi 14-19° (690 ha), fiind afectaţi de alunecări active (480 ha) şi stabilizate (260 ha). Expoziţia versanţilor este nordică (340 ha), estică (200 ha), sudică (200 ha) şi vestică (500 ha). Textura solului în orizontul Ap sau Bt este lutoasă (188 ha), luto-prăfoasă (152 ha), luto-argiloasă (700 ha) şi argilo-lutoasă (200 ha). Învelişul solului este afectat de procese slabe de pseudogleizare, de eroziunea în suprafaţă foarte puternică şi de eroziunea în adâncime slabă (150 ha) şi moderată (150 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul Ap este moderat acidă (420 ha) şi slab acidă (480 ha), iar rezerva de humus este extrem de mică (100 ha), foarte mică (276 ha), mică (200 ha) şi mijlocie (664 ha).

Erodisolurile prezente în depresiune au evoluat prin erodarea foarte puternică în cea mai mare parte a solurilor argiloiluviale. Ele s-au format pe versanţii sculpturali cu diferite înclinări (între 7-10° pe 100 ha, între 10-14° pe 988 ha, între 14-19° pe 1178 ha şi între 19-27° pe 50 ha), afectaţi de alunecări active (800 ha) şi stabilizate (442 ha). Versanţii au expoziţii diferite, respectiv: nordice (500 ha), estice (415 ha), sudice (602 ha) şi vestice (799 ha). Textura orizontului de la suprafaţă (Ap) este lutoasă (564 ha), luto-prăfoasă (252 ha), luto-argiloasă (1200 ha) şi argilo-lutoasă (300 ha). Solurile sunt afectate de procese de gleizare (în adâncime pe 500 ha şi cu intensitate slabă pe 1240 ha), de eroziune în suprafaţă foarte puternică şi de eroziunea în adâncime (827 ha).

Reacţia soluţiei solului în primii 30 cm este moderat acidă (1073 ha) şi slab acidă (1243 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (200 ha), foarte mică (442 ha), mică (608 ha) şi mijlocie (1066 ha).

3.2.7.6. *Coluvisolul* (CO) s-a format prin acumularea materialelor coluviale nehumificate la baza versanţilor, pe versanţi, pe coluvii, pe glacisuri de racord etc., pe o grosime de peste 50 cm. În funcţie de caracterele de diagnostic s-au diferenţiat următoarele subtipuri: tipic, molic, gleizat şi molic-pseudogleizat.

Coluvisolul tipic (Coti) este prezent pe o suprafaţă de cca. 44,9 ha şi a avut condiţii de formare la baza versanţilor din vestul depresiunii.

Coluvisolul molic (COmo) a avut condiţii de formare la baza versanţilor din estul depresiunii, fiind prezent pe o suprafaţă de 79 ha.

Coluvisolul gleizat (COgz) s-a format în cele mai multe cazuri pe coluviile situate la contactul versanţilor cu şesurile aluviale în care nivelul freatic este relativ ridicat (1,5-2,0 m). Ocupă cele mai extinse suprafeţe (143 ha) în lunca Cracăului (la contactul Dl. Prohalu cu şesul Cracăului între Crăcăoani şi Oşlobeni), pe coluviile care parazitează treptele de 4 m ale Bistriţei, pe dreapta, în aval de Ruseni, pe valea Nechitului la contactul şesului aluvial cu versanţii etc.

Coluvisolul molic-gleizat (COmo-gz) apare insular (10 ha) în estul depresiunii.

Coluvisolurile ocupă o suprafaţă de 276,9 ha şi au avut condiţii de formare pe suprafeţele de racord, dintre versanţi şi şesuri aluviale, cu pante mai mici de 1° (29 ha),

Scanned with OKEN Scanner

între 1-3° (2089 ha), între 3-5° (14 ha) şi între 5-10° (25 ha). În orizontul A, textura solului este nisipo-lutoasă (11 ha), luto-nisipoasă (45 ha), lutoasă (1969 ha), luto-prăfoasă (2 ha), luto-argiloasă (19 ha) şi argilo-lutoasă (3 ha). Textura în secţiunea de control este luto-nisipoasă (11 ha), lutoasă (1579 ha), luto-argiloasă (105 ha) şi argilo-lutoasă (3 ha). Învelişul coluvisolurilor este afectat de procese de gleizare (slabe pe 11,1 ha şi moderate pe 153 ha şi de pseudogleizare slabă pe 20,8 ha). Reacţia soluţiei solului în orizontul A este moderat acidă (31 ha), slab acidă (59 ha), neutră (77 ha) şi slab alcalină (109,8 ha). Rezerva de humus este foarte mică (16 ha), mică (159,9 ha), mijlocie (85 ha), foarte mare (13 ha) şi extrem de mare (3 ha).

3.2.7.7. *Solul desfundat* (SD) este deranjat în morfologia lui de lucrările de desfundare pe cel puţin 50 cm. În depresiune s-au identificat numai 38 ha, care se încadrează la subtipul molic.

Solurile neevoluate, trunchiate sau desfundate, prin azonalitatea lor pedogeografică s-au format în condiţii pedogenetice foarte eterogene, ele putându-se grupa însă la nivel de tip, cum de altfel au fost prezentate.

Într-o sinteză asupra principalelor caracteristici pedogeografice (Tabel nr. 50) se constată că această clasă de soluri este prezentă atât pe suprafeţe cvasiorizontale (7416,7 ha), între 5-7° pe 75 ha, între 7-10° pe 247 ha, între 10-14° pe 1334 ha, între 14-19° pe 3002,4 ha, între 19-27° pe 2231,5 ha şi între 27-50° pe 112 ha). Suprafeţele înclinate sunt afectate de alunecări de teren active (2348,5 ha) şi stabilizate (2409 ha).

Textura solului în orizontul A este foarte variată, cele mai des întâlnite, fiind nisipoasă (2235 ha), nisipo-lutoasă (1496 ha), luto-nisipoasă (1386 ha), lutoasă (6120 ha) şi luto-argiloasă (2311 ha). În secţiunea de control cele mai extinse suprafeţe, au următoarele texturi: nisipoasă (2361 ha), lutoasă (4123,6 ha), luto-argiloasă (4192,1 ha) şi argilo-lutoasă (1332,4 ha).

Învelişul solului este afectat de procese de gleizare (în adâncime pe 482,2 ha, slabe pe 1077,1 ha, moderate 1329,4 ha şi puternice pe 108,2 ha), de pseudogleizare (în adâncime pe 1914,9 ha şi slabe pe 1260,9 ha), de eroziune în suprafaţă (moderată pe 23 ha, puternică pe 8 ha, foarte puternică pe 6911,9 ha şi excesivă pe 40 ha) şi de eroziune în adâncime (slabă pe 1286,5 ha, moderată pe 1339 ha, puternică pe 522 ha şi foarte puternică pe 102 ha).

Reacţia soluţiei solului în orizontul A este moderat acidă (696 ha), slab acidă (1443,4 ha), neutră (1497 ha), slab alcalină (9306,1 ha) şi alcalină (806 ha). Rezerva de humus este extrem de mică (3243 ha), foarte mică (2996 ha), mică (4663,4 ha), mijlocie (2071,8 ha), mare (1491,4 ha), foarte mare (215,9 ha) şi extrem de mare (3 ha).

3.2.8. *Principalele caracteristici ale rocilor la zi*. În cadrul depresiunii, pe cca. 765 ha, se constată că învelişul solului a fost îndepărtat total prin eroziune sau nu au fost condiţii pedogenetice pentru formarea lui.

Prundişurile la zi sunt prezente pe o suprafaţă de cca. 301,6 ha, fiind prezente mai ales în albiile minore şi majore ale principalelor râuri (Bistriţa, Cracău, Nechitu, Calu, Iapa, etc.). Conglomeratele la zi ocupă suprafeţe extrem de restrânse (4 ha).

Scanned with OKEN Scanner

Marnele sunt prezente pe cca. 360 ha, fiind scoase la zi de către eroziunea excesivă pe versanţii puternic înclinaţi. Ele apar pe versantul stâng al Cracăului, cât şi pe unii versanţi puternic afectaţi de alunecări de pe teritoriul comunelor Mărgineni, Borleşti, Cândeşti, Valea lui Ion ş.a.

Terenurile cu rocile la zi apar sub formă insulară, fiind incluse practic în învelişul geografic al solurilor. Din această cauză, cât şi pentru faptul că pe ele se pot executa lucrări ameliorative care să le introducă în circuitul agricol, noi le-am inclus în situaţiile statistice (Tabel nr. 50), ele constituind de altfel şi resurse de sol, chiar dacă în prezent sunt considerate neproductive.

3.2.9. *Concluzii asupra resurselor de sol.* Învelişul solurilor de pe teritoriul agricol al depresiunii însumează o suprafaţă de cca. 62684,2 ha. În conformitate cu sistematica actuală a solurilor, se constată că, în funcţie de condiţiile pedogenetice specifice din depresiune, sunt prezente următoarele clase de soluri: molisoluri (27,09%), argiluvisoluri (31,92%), cambisoluri (9,21%), soluri hidromorfe (6,77%), vertisoluri (0,50%), soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate (23,42%) şi roca la zi (1,06%).

Scanned with OKEN Scanner

4. Caracterizarea capacităţii productive a solurilor

Solul constituie una din principalele resurse naturale, care condiţionează calitatea fondului funciar. El reprezintă învelişul pedosferei în care se acumulează şi se păstrează sub formă uşor accesibilă elementele şi energia necesară pentru producerea hranei necesare omenirii, cât şi a altor materii prime utilizate în industrie. Calitatea de fertilitate a solului se dobândeşte în mod treptat prin acumulări cantitative îndelungate în timpul proceselor pedogenetice şi activităţii omului. Învelişul solului nu trebuie privit numai ca un nou corp natural apărut sub influenţa factorilor pedogenetici, ci şi ca unul din principalele mijloace de producţie, deoarece numai prin lucrarea lui se pot obţine producţiile agricole vegetale. Capacitatea solului de a da o anumită producţie se pune în evidenţă şi prin caracteristicile climei, apei, reliefului dintr-un teritoriu dat. Din această cauză în activitatea agricolă se foloseşte noţiunea de *„pământ"* sau de *„teren"* care are o accepţie mai largă decât solul ca o entitate pedologică, întrucât include totalitatea mediului natural şi cultural, respectiv: climatul, aprovizionarea cu apă, relieful, lucrările de îmbunătăţiri funciare etc.

În prezent, definirea resurselor agricole şi valorificarea lor sunt în strânsă dependenţă de studiul condiţiilor naturale, dar nu privită simplist, pentru că natura este influenţată în toată complexitatea ei de acţiunea conştientă a omului.

Fertilitatea, care este principala proprietate a solului, are două componente şi anume: fertilitatea naturală şi fertilitatea economică. Fertilitatea naturală pe care o posedă solurile este determinată de condiţiile climatice şi hidrologice, de relief, precum şi de însuşirile biologice, chimice şi fizice ale solului *(Bold I., Hartia S., Niţă V., Teaci D., 1984)*. Prin activitatea agricolă se măreşte folosirea cât mai adecvată a fertilităţii naturale. În urma intervenţiei masive a omului, în special prin lucrări agropedoameliorative, fertilitatea naturală (care include şi efectul activităţii anterioare a omului în timpurile istorice) creşte substanţial şi este denumită fertilitate potenţată. Fertilitatea naturală, exprimată prin nivelul producţiei ce se poate obţine de la o cultură pe o anumită suprafaţă, este numită fertilitate economică sau efectivă.

Aprecierea calitativă a capacităţii productive a solurilor se face prin bonitarea terenurilor agricole. Bonitarea terenurilor agricole reprezintă o acţiune complexă de cercetare şi de apreciere cantitativă a principalelor condiţii care determină creşterea plantelor, de stabilire a gradului de favorabilitate a acestor condiţii pentru fiecare folosinţă şi cultură *(Teaci D., 1980)*. Fiecare factor de vegetaţie are un efect curbiliniu de favorabilitate faţă de fiecare plantă în parte. Suprapunerea acestor efecte, adunarea sau multiplicarea lor este o operaţie extrem de dificilă pe care nu a realizat-o nimeni

Scanned with OKEN Scanner

integral şi care, în mod teoretic, este singura în măsură să asigure premise obiective pentru bonitarea corectă a terenurilor agricole.

În aprecierea favorabilităţii terenurilor agricole pentru plante trebuie să deosebim două noţiuni şi anume: *productivitatea* unei anumite staţiuni naturale, în sensul productivităţii bazate pe condiţiile naturale, şi *producţia*, respectiv, cantitatea de produs efectiv obţinută, care pe lângă capacitatea naturală a staţiunii beneficiază şi de intervenţia omului, capabilă să modifice în mos esenţial gradul de favorabilitate a diferiţilor factori de vegetaţie.

În activitatea de bonitare, pământul sau terenul agricol este conceput ca o unitate teritorială definită geografic, care este folosită ca mijloc de producţie în agricultură. Pentru a putea defini modul în care se manifestă fiecare factor în parte şi în care, la rândul său, stimulează sau inhibă manifestarea altor factori, este necesar să se delimiteze areale geografice omogene sub aspectul manifestării lor. Aceste areale au fost denumite de *Teaci D. (1960)*, *„teritorii ecologic omogene"*(T.E.O.). În urma cartărilor pedologice la scara 1:10.000, efectuate în perioada 1976-1984 şi pe baza Instrucţiunilor de lucru pentru bonitarea terenurilor agricole (1978), am realizat o hartă la nivelul terenurilor agricole din Depresiunea Cracău-Bistriţa.

Exprimarea favorabilităţii terenurilor pentru plantele de cultură se face atât sub formă relativă de note şi clase de bonitare, cât şi în producţii reale la hectar pentru diferite plante.

Notele de bonitare pentru fiecare plantă şi folosinţă au un caracter închis, cu intervalul valorilor cuprins între 0-100 puncte, ca expresie relativă pentru condiţiile naturale. Metodica actuală de bonitare din ţara noastră este foarte analitică şi de aceea necesită studierea detaliată a terenului, cât şi cunoaşterea cerinţelor plantelor de cultură.

Delimitarea unităţilor cu teritorii ecologic omogene s-a executat luând în considerare relieful (pante, expoziţie, alunecări), apa freatică, solul şi clima (temperatura şi precipitaţii). Datele referitoare la caracterizarea teritoriilor ecologic omogene au fost prelucrate automat la Centrul Informaţional şi de Calcul al Ministerului Agriculturii. Teritoriile ecologic omogene au fost grupate în funcţie de folosinţă, posesor şi asolamente. Menţionăm că un rol important în realizarea bonitării naturale l-a avut colaborarea cu specialiştii de la Institutul de Economie Agrară Bucureşti.

În funcţie de cerinţele ecologice ale culturilor faţă de relief, sol, apă freatică, climă s-a efectuat bonitarea naturală pentru 30 culturi, la nivelul resurselor de sol (Tabelul nr. 51).

Notele obţinute se pot grupa în clase de favorabilitate, după cum urmează: I 91-100; II 81-90; III 71-80; IV 61-70; V 51-60; VI 41-50; VII 31-40; VIII 21-30; IX 11-20; X 0-20.

Sub aspect economic, notele de bonitare nu prezintă nişte valori absolute, ci relative, raportate de obicei la producţiile cele mai bune din ţară, în condiţiile folosirii tehnologiilor agricole actuale. La anumite valori ale punctelor de bonitare corespund anumite recolte posibil de obţinut sau anumite cantităţi de produse la un punct de bonitare.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel nr. 51. Bonitarea capacităţii productive a solurilor din depresiunea Cracău-Bistriţa.

Tipul	Cod Pantă	PS	FN	GR	DR	PB	FS	CT	SF	IU	IF	CN	LU	TR
CLASA MOLISOLURI														
Cernoziom	01	67	49	43	43	46	37	44	47	47	59	50	50	52
Cernoziom cambic	03	77	72	76	76	70	55	70	77	59	80	75	64	82
Cernoziom argiloiluvial	01	70	60	68	67	58	52	62	61	44	72	62	56	72
Sol cenuşiu	01	73	66	71	71	72	51	67	70	52	75	66	57	77
Pseudorendzină	01	57	45	55	53	42	37	33	36	52	45	48	47	52
TOTAL CLASĂ		73	66	72	71	65	53	65	69	54	75	69	60	77
CLASA ARGILUVISOLURI														
Sol brun argiloiluvial	01	66	62	70	66	61	47	59	63	52	69	59	56	72
Sol brun luvic	01	50	44	41	39	34	22	36	32	25	42	28	33	48
Luvisol albic	03	49	33	26	25	20	12	24	18	9	25	25	11	35
TOTAL CLASĂ		57	52	53	50	45	33	46	45	36	53	42	42	58
CAMBISOLURI														
Sol brun eumezobazic	01	90	90	81	81	81	65	65	81	58	73	80	65	90
Sol brun acid	07	39	29	16	14	5	2	7	5	4	14	6	8	29
TOTAL CLASĂ		68	59	53	57	49	36	53	53	37	60	48	41	63
HIDROMORFE														
Lăcoviţte	01	55	44	28	26	32	29	23	26	28	24	26	32	41
Sol gleic	01	37	30	12	12	14	11	12	15	9	15	12	9	19
Sol negru climohidromorf	01	66	57	34	32	31	23	31	28	19	32	23	17	42
Sol pseudogleic	01	47	41	32	14	14	6	12	12	4	13	6	5	27
TOTAL CLASĂ		57	47	29	26	28	23	24	25	21	26	22	21	38
NEEVOLUATE														
Litosol	01	10	4	2	2	2	3	4	2	1	2	1	2	2
Regosol	03	27	21	11	11	14	3	3	3	7	9	6	13	14
Protosol aluvial	01	10	4	1	3	4	1	4	3	1	4	1	0	1
Sol aluvial	01	62	44	36	38	45	37	40	48	34	40	35	36	37
Erodisol	10	25	17	10	10	2	3	3	3	8	7	6	12	13
Coluvisol	03	63	58	47	48	51	38	39	51	40	46	42	44	50
Sol desfundat molic	01	49	41	41	49	57	41	65	63	29	63	32	33	45
TOTAL CLASĂ		35	24	17	18	21	14	16	18	15	18	15	18	19
ROCA LA ZI														
Pietriş	01	11	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2
Marne	05	16	13	5	5	0	0	0	0	0	6	0	0	7
TOTAL CLASĂ		13	8	3	3	1	1	1	1	1	4	1	1	4

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a determina cantitatea productivă a unui teritoriu se înmulţeşte numărul de puncte al favorabilităţii cu cantitatea de kg/punct din lista alăturată (conform *Asvadurov H., 1983)*: păşuni -200 kg; fâneţe -50 kg; grâu -60 kg; porumb -70 kg; floarea soarelui -30 kg; cartofi -400 kg; sfeclă de zahăr -500 kg; orz -60 kg; lucernă -80 kg; trifoi -60 kg; in fuior -80 kg; cânepă -120 kg; mazăre -25 kg; fasole -12 kg; legume -300 kg.

Tabel nr. 52. Depresiunea Cracău-Bistriţa — Bonitarea naturală a terenurilor agricole.

CLASA	Suprafaţa (ha)	PS	FN	GR	OR	PB	FS	CT	SF	IU	IF	CN	LU	TR
Molisoluri	16. 986	73	66	72	71	65	53	65	69	54	75	69	60	77
Argiluvisoluri	20. 008	57	52	53	50	45	33	46	45	36	53	42	42	58
Cambisoluri	5. 774	68	59	53	57	49	36	53	53	37	60	48	41	63
Hidromorfe	4. 248	57	47	29	26	28	23	24	25	21	26	22	21	38
Vertisoluri	316	52	45	24	21	18	18	11	11	16	22	13	15	32
Neevoluate, trunchiate sau desfundate	14. 684	35	24	17	18	21	14	16	18	15	18	15	18	19
Roca la zi	666	13	8	3	3	1	1	1	1	1	4	1	1	4
Total / Media	62. 016	57	49	48	47	44	35	43	44	35	49	42	40	53

Având în vedere faptul că atât însuşirile terenurilor, cât şi capacitatea biologică a anumitor soiuri se modifică în timp, este necesară o permanentă actualizare a activităţii de bonitare, atât sub aspect metodologic, cât şi ca aplicare practică.

Pentru a caracteriza terenurile în funcţie de favorabilitatea pentru diferite culturi, s-au calculat note de bonitare naturală pentru următoarele culturi: păşuni (PS), fâneţe (FN), măr (MR), păr (PR), prun (PN), cireş-vişin (CV), cais (CS), piersic (PC), vie-vin (VV), vie-struguri masă (VM), grâu (GR), orz (OR), porumb (PB), floarea soarelui (FS), cartof (CT), sfeclă de zahăr (SF), soia (SO), mazăre sau fasole (MF), in ulei (IU), in fuior (IF), cânepă (CN), lucernă (LU), trifoi (TR), legume (LG).

Cerealele păioase, grâul şi orzul, au condiţii bune de vegetaţie în cadrul depresiunii Cracău-Bistriţa. Cele mai favorabile soluri pentru aceste culturi (privite în tot contextul condiţiilor naturale) sunt următoarele tipuri (Tabel nr. 51): cernoziomul cambic (76 p, respectiv 76 p), cernoziomul argiloiluvial (68 p, 67 p), solul brun argiloiluvial (70 p, 66 p). Cele mai nefavorabile condiţii de vegetaţie se întâlnesc pe lăcovişti (28 p, 26 p), soluri gleice (12 p, 12 p), litosoluri (2 p, 2 p), regosoluri (11 p, 11 p) etc. La nivelul de clasă (Tabel nr. 52) cele mai favorabile sunt molisolurile (72 p, 71 p), cambisolurile (53 p, 57 p), iar cele mai puţin favorabile sunt solurile neevoluate, trunchiate sau desfundate (17 p, 18 p). Media pe întreaga depresiune este relativ ridicată (48 p, 47 p) fiind practic egală cu media din întreaga ţară (47 p, 46 p, *Bold I. şi colab., 1984*).

Terenurile arabile cele mai favorabile pentru cultura grâului şi orzului sunt cele din estul depresiunii.

Scanned with OKEN Scanner

Porumbul are o sensibilitate ecologică mai mare decât grâul şi orzul, determinată în principal de cerinţele climatice, al căror optim este de 750-800 mm precipitaţii şi temperatura medie anuală cuprinsă între 10-11°C. Din punct de vedere edafic, el este sensibil la procese de gleizare şi pseudogleizare, la aciditate, textură, conţinut de humus şi elemente fertilizante. Cele mai favorabile tipuri de sol pentru această cultură sunt cernoziomul cambic tipic (72 p), cernoziomul cambic cumulic (83 p), cernoziomul cambic (70 p), cernoziomul argiloiluvial tipic (60 p), cernoziomul argiloiluvial (58 p), solul cenuşiu (72 p), solul brun argiloiluvial molic (69 p), solul brun argiloiluvial (61 p), ş.a. (Tabel nr. 51).

Înclinarea pantelor, care influenţează şi celelalte componente ale condiţiilor ecologice, se răsfrânge negativ şi asupra capacităţii productive a solului. De exemplu, pe terenurile cvasiorizontale, ocupate cu cernoziomul cambic tipic, nota medie de bonitare pentru porumb este de 81 p, iar pe terenurile cu înclinări cuprinse între 10-14° este de 23 p. Această situaţie este valabilă pentru toate tipurile de sol din depresiune.

Cele mai nefavorabile soluri pentru cultura porumbului sunt: solul brun luvic pseudogleizat (27 p), luvisolul albic (20 p), solurile gleice (14 p), solurile negre clinohidromorfe (28 p), regosolurile (14 p), erodisolurile (2 p) ş.a. Dacă ne referim la clasele de sol, cele mai favorabile pentru cultura porumbului sunt molisolurile (65 p), cambisolurile (49 p) şi argiluvisolurile (45 p), iar cele mai slab favorabile sunt solurile neevoluate, trunchiate sau desfundate (21 p). Media pe întreaga depresiune este de 44 p, aproximativ egală cu valoarea terenurilor agricole din România (42 p).

Cele mai favorabile terenuri agricole pentru cultura porumbului se găsesc în următoarele comune: Dumbrava Roşie (65 p), Dochia (66 p), Girov (65 p), Roznov (70 p), Zăneşti (71 p). Se poate constata că aceste unităţi agricole sunt situate în sectorul mai cald al depresiunii, pe terasele mijlocii ale Bistriţei şi pe versanţii sculpturali din unitatea glacisurilor mixte.

Plantele tehnice — floarea soarelui, sfecla de zahăr, inul, cînepa şi soia - au cerinţe variate şi de multe ori diferite de la o specie la alta. În cadrul depresiunii sunt, din această cauză, terenuri cu productivităţi variabile.

Floarea soarelui, fiind o plantă termofilă şi cu cerinţe edafice destul de pretenţioase, nu are condiţii de vegetaţie foarte favorabile. Cele mai bune soiuri pentru această cultură sunt cernoziomurile cambice tipice (55 p), cernoziomurile cambice cumulice (62 p), cernoziomurile cambice (55 p), cernoziomurile argiloiluviale (52 p), solurile cenuşii (51 p), solurile brune argiloiluviale molice (54 p), solurile brune eu-mezobazice molice (53 p), iar cele mai puţin favorabile sunt solurile brune acide (2 p), solurile gleice (11 p), solurile pseudogleice (6 p), regosolurile (3 p) ş.a. (Tabel nr. 52).

Cea mai mare favorabilitate pentru cultura de floarea soarelui o are clasa molisolurilor (53 p), iar cea mai mică este prezentă pe solurile neevoluate, trunchiate sau desfundate (14 p) şi hidromorfe (23 p). Nota medie de bonitare pentru această cultură, pe întreaga depresiune este de 35 p, mai mică faţă de media pe ţară (43 p).

Scanned with OKEN Scanner

Sfecla de zahăr are condiţii mai bune de vegetaţie în cadrul depresiunii decât celelalte culturi. Solurile din depresiune cu cea mai mare favorabilitate pentru această cultură sunt: cernoziomurile cambice (78 p), cernoziomurile cumulice (92 p), cernoziomurile argiloiluviale (61 p), pseudorendzinele gleizate (77 p), solurile brune argiloiluviale molice (72 p). Solurile cu favorabilitate mai scăzută pentru această cultură sunt: luvisolurile albice (18 p), solurile gleice (15 p), solurile negre clinohidromorfe (28 p), regosolurile (3 p), erodisolurile (3 p) ş.a. (Tabel nr. 52). Clasele de sol cele mai favorabile pentru cultura sfeclei de zahăr sunt molisolurile (69 p) şi cambisolurile (53 p). Media notei de bonitare naturale pentru solurile din depresiune este de 44 p, mai mare cu 2 p faţă de media pe întreaga ţară (42 p).

Inul fuior are condiţii bune de vegetaţie, iar solurile au o favorabilitate mijlocie. Această cultură solicită o climă mai răcoroasă, o aciditate slabă şi o textură mijlocie spre grosieră în orizontul Ap.

Cele mai favorabile soluri din depresiune pentru această cultură sunt: cernoziomul cambic (80 p), cernoziomul argiloiluvial (72 p), solul brun argiloiluvial (69 p), solul brun luvic (53 p), solul brun eu-mezobazic (60 p). Nefavorabile pentru această cultură sunt: erodisolurile (7 p), regosolurile (9 p), solurile pseudogleice (13 p) ş.a. (Tabel nr. 51). Clasele de sol cu favorabilitatea cea mai ridicată pentru această cultură sunt: molisolurile (75 p), cambisolurile (60 p) şi argiluvisolurile (53 p). Terenurile cu favorabilitate mică aparţin solurilor neevoluate, trunchiate sau desfundate (18 p). Nota medie de bonitare pentru solurile din depresiune este de 49 p, sensibil ridicată faţă de media de 32 p pentru întreaga ţară (Tabel nr. 52).

Inul pentru ulei are condiţii de vegetaţie mai slabe, el fiind mai termofil decât inul pentru fuior. Pentru această cultură cele mai favorabile soluri aparţin molisolurilor (54 p), care beneficiază şi de o climă mai călduroasă. Nota medie de bonitare pentru întreaga depresiune este de 35 p, mai mică faţă de media pe ţară (47 p).

Cânepa solicită soluri humifere, bine aprovizionate cu apă, amplasate pe terenuri slab înclinate. Cele mai favorabile soluri pentru această cultură sunt: cernoziomurile cambice (75 p), cernoziomurile argiloiluviale (62 p), solurile brune argiloiluviale (59 p), solurile aluviale molice (60 p) ş.a. Solurile cu cea mai scăzută favorabilitate pentru cultura cânepei sunt următoarele: solul brun luvic (28 p), regosolul (6 p), erodisolul (6 p), ş.a. Nota medie de bonitare cea mai mare pentru întreaga depresiune este de 69 p pentru molisoluri, iar cea mai mică pentru solurile neevoluate trunchiate şi desfundate (15 p). Nota medie de bonitare pentru depresiune este de 42 p, mai mare decât media pe ţară (38 p).

Soia a început să fie cultivată în ultimii ani şi în depresiune. Această cultură solicită condiţii edafice bune şi condiţii climatice mai termofile. Teritoriile agricole cu favorabilitatea cea mai ridicată pentru soia sunt: în localităţile Piatra Neamţ (69 p), Dochia (61 p), Girov (59 p), Roznov (64 p), Zăneşti (64 p) ş.a.

Fasolea şi mazărea solicită condiţii edafice bune, în special asupra texturii şi drenajului. Cele mai favorabile soluri pentru aceste culturi sunt: cernoziomurile cambice, cernoziomurile argiloiluviale, solurile brune argiloiluviale molice, solurile aluviale molice

Scanned with OKEN Scanner

ş.a. Teritoriile agricole cu terenuri favorabile pentru fasole şi mazăre sunt în localităţile: Dumbrava Roşie (57 p), Piatra Neamţ (64 p), Roznov (65 p), Zăneşti (65 p) ş.a.

Cartoful are condiţiile cele mai bune de vegetaţie la temperaturi medii anuale de 8-9°C şi la precipitaţii de 700-800 mm. Din punct de vedere edafic, cartoful este pretenţios faţă de cantitatea şi calitatea humusului şi faţă de textură. Depresiunea Cracău-Bistriţa este cunoscută ca una din cele mai favorabile regiuni geografice din ţară pentru cultura cartofului. Solurile cele mai favorabile pentru această cultură sunt: cernoziomurile cambice (70 p), cernoziomurile argiloiluviale (62 p), solurile cenuşii (67 p), solurile brune argiloiluviale (59 p), solurile brune eu-mezobazice molice (78 p), solurile brune eu-mezobazice (53 p), solurile aluviale (40 p) ş.a. Favorabilitate mică pentru această cultură au luvisolurile albice (24 p), solurile brune acide (7 p), solurile gleice (12 p), regosolurile (3 p) ş.a. Clasele de sol cu cea mai ridicată favorabilitate pentru cultura cartofului sunt molisolurile (65 p), cambisolurile (53 p) şi argiluvisolurile (46 p). Media notei de bonitare pentru solurile din depresiune este de 43 p, mai mare decât pe întreaga ţară (38 p).

Terenurile agricole cu favorabilitate mare pentru cultura cartofului sunt amplasate în centrul şi estul depresiunii, respectiv în localităţile: Dumbrava Roşie (74 p), Piatra Neamţ (66 p), Dochia (67 p), Girov (63 p), Mărgineni (59 p), Rediu (62 p), Roznov (69 p), Zăneşti (70 p), Girov (60 p) ş.a.

Lucerna şi trifoiul au condiţii ecologice bune de vegetaţie, ele ocupând suprafeţe apreciabile şi datorită dezvoltării intensive a zootehniei în depresiune.

Cele mai favorabile soluri pentru cultura *lucernei* aparţin molisolurilor (60 p), iar media pe întreaga depresiune este de 40 p (Tabel nr. 52), mai mică decât pe ţară (43 p). Cele mai favorabile terenuri pentru această cultură sunt prezente în localităţile: Dumbrava Roşie (52 p), Dochia (62 p), Girov (60 p), Zăneşti (60 p) ş.a. Această cultură necesită un plus de apă în perioada de vegetaţie, care se poate administra prin irigaţii.

Trifoiul are condiţii mult mai bune decât lucerna, fiind de altfel cultivat pe suprafeţe apreciabile. Cele mai favorabile soluri pentru cultura trifoiului sunt: cernoziomurile cambice (82 p), cernoziomurile argiloiluviale (77 p), pseudorendzinele (52 p), solurile brune argiloiluviale (72 p), solurile brune eu-mezobazice (63 p) ş.a. Această cultură este şi o bună protectoare împotriva eroziunii pe solurile situate pe versanţii puternic înclinaţi. Cele mai favorabile soluri pentru cultura trifoiului aparţin molisolurilor (77 p), cambisolurilor (63 p) şi argiluvisolurilor (58 p). Media notei de bonitare pentru terenurile agricole din depresiune este de 53 p, sensibil mai mare decât pentru întreaga ţară (42 p).

Teritoriile agricole cu terenurile agricole cele mai favorabile pentru cultura trifoiului sunt prezente în localităţile: Bodeşti (59 p), Dobreni (54 p), Gârcina (60 p), Piatra Neamţ (77 p), Dochia (77 p), Rediu (52 p), Roznov (60 p), Girov (59 p) ş.a.

Legumele au condiţii favorabile de cultură în cadrul depresiunii, atât din punct de vedere ecologic, cât şi social-economic (prezenţa forţei de muncă şi pieţe apropiate de desfacere). Proprietăţile solului, cât şi condiţiile de relief, sunt propice pentru cultura legumelor. Climatul permite dezvoltarea în bune condiţii a legumelor, cu unele întârzieri

Scanned with OKEN Scanner

la pătlăgele, roşii şi la vinete. Cele mai favorabile condiţii pentru această cultură o au solurile aluviale şi cernoziomurile cambice situate în zonele de luncă ale Cracăului şi Bistriţei, cât şi la baza unor versanţi slab înclinaţi.

Plantaţiile pomicole ocupă suprafeţe relativ mici în depresiune, de 1060 ha. Speciile pomicole sunt influenţate într-un mod direct în primul rând de condiţiile climatice. Sub aspect edafic, există cerinţe ecologice diferite în funcţie de specia pomicolă. Se poate remarca că toate speciile pomicole sunt sensibile la procesele de gleizare şi pseudogleizare, la reacţia solului, cât şi faţă de texturile argiloase.

Pentru cultura *mărului*, condiţii mai bune de productivitate sunt prezente pe terenurile agricole ale localităţilor: Dumbrava Roşie (52 p), Piatra Neamţ (81 p), Girov (61 p) ş.a.

Părul are condiţii mai favorabile pentru vegetaţie pe teritoriul localităţilor: Dumbrava Roşie (58 p), Piatra Neamţ (79 p), Girov (58 p) ş.a.

Cireşul şi vişinul au condiţii acceptabile de dezvoltare, cu toate că ne situăm într-o zonă subcarpatică. Cele mai favorabile terenuri sunt în localităţile: Dumbrava Roşie (52 p), Ştefan cel Mare (44 p), Români (48 p) ş.a.

Caisul şi piersicul nu au condiţii favorabile de vegetaţie, în primul rând datorită climatului subcarpatic.

Plantaţiile viticole sunt condiţionate în amplasarea lor de temperatura aerului şi anume, pentru viile destinate producţiei de vin, se consideră 8°C ca limită inferioară, iar pentru cele destinate producerii strugurilor de masă, 9°C. Trebuie să precizăm faptul că în cadrul depresiunii sunt cultivate cu viţă de vie doar 60 ha. Pentru soiurile de vinificaţie cele mai favorabile terenuri sunt la Dochia, Români şi Goşmani. Soiurile pentru strugurii de masă nu aù condiţii favorabile de amplasare în teritoriu.

Păşunile şi fâneţele au condiţii bune de vegetaţie în cadrul depresiunii, unde ele ocupă suprafeţe apreciabile, respectiv 13315 ha şi 3061 ha. Păşunile au cele mai bune condiţii climatice la temperaturi medii de 8-9°C şi 700-800 mm precipitaţii. Solurile pe care sunt amplasate aceste folosinţe, degradate de eroziune şi alunecări, sunt amplasate pe versanţii puternic înclinaţi fiind afectaţi de excesul de umiditate şi având un volum edafic redus.

Dacă apreciem însă favorabilitatea tuturor resurselor de sol pentru păşuni şi fâneţe constatăm că sunt posibilităţi pentru a se obţine producţii vegetale apreciabile.

Cele mai favorabile soluri pentru păşuni şi fâneţe sunt cernoziomurile cambice (90 p, 90 p), cernoziomurile argiloiluviale (70 p, 60 p), solurile cenuşii (73 p, 66 p), solurile brune argiloiluviale (66 p, 62 p), solurile brune eu-mezobazice (68 p, 59 p), lăcoviştile (55 p, 44 p), solurile negre clinohidromorfe (66 p, 57 p), solurile aluviale (62 p, 44 p), coluvisolurile (63 p, 58 p) ş.a.

Clasele de soluri cele mai favorabile pentru păşuni şi fâneţe sunt molisolurile (73 p, 66 p), cambisolurile (68 p, 59 p), solurile hidromorfe (57 p, 47 p) şi argiluvisolurile (57 p, 52 p). Media de bonitare pentru întreaga depresiune este de 57 p pentru păşuni şi 49 p pentru fâneţe, iar la nivelul terenurilor agricole din România este de 31 p pentru păşuni şi 28 p pentru fâneţe.

Scanned with OKEN Scanner

Analizând capacitatea productivă a terenurilor agricole din depresiune s-a putut constata că există resurse pentru dezvoltarea intensivă a agriculturii, atât a producţiei vegetale cât şi a zootehniei. Complexitatea şi varietatea resurselor naturale din această depresiune subcarpatică demonstrează necesitatea unor studii geografice cât mai aprofundate puse în slujba activităţii raţionale a omului asupra mediului.

Scanned with OKEN Scanner

5. Necesarul de lucrări agropedoameliorative

Resursele de sol din cadrul Depresiunii Cracău-Bistriţa se îmbină armonios cu mediul geografic, ca o consecinţă logică a formării şi evoluţiei lor unitare. În prezent, folosirea tot mai intensă a resurselor naturale în vederea obţinerii unor producţii agricole tot mai mari şi, în acelaşi timp tot mai diversificată, solicită ridicarea potenţialului productiv al terenurilor agricole. La această necesitate economică se adaugă şi efectul negativ al activităţii amului asupra învelişului de sol, care trebuie în primul rând întrerupt şi apoi direcţionat în vederea obţinerii unor consecinţe benefice asupra mediului natural.

Trebuie arătat faptul că anumite proprietăţi ale solului, formate pe parcursul evoluţiei lui, respectiv, excesul freatic şi pluvial, conţinutul nesatisfăcător de humus, terenuri cu pietriş etc., influenţează negativ capacitatea productivă a solului. Pentru o folosire mai raţională şi în primul rând ecologică a solurilor, afectate de procesele arătate, trebuie să cultivăm plantele adaptate la asemenea proprietăţi. Dar numai punerea în acord a cerinţelor ecologice ale plantelor cu proprietăţile solului cultivat nu epuizează posibilităţile de folosire integrală a resurselor naturale în agricultură, fiind necesare şi lucrări agropedoameliorative care să ridice capacitatea productivă a solurilor.

O altă parte din proprietăţile negative ale solului sunt datorate consecinţelor negative ale activităţii omului. Cele mai cunoscute sunt: eroziunea în suprafaţă şi adâncime a solului, intensificarea alunecărilor şi compactarea solului.

Pentru îmbunătăţirea unor însuşiri intrinseci solului în vederea ridicării capacităţii de producţie a terenurilor slab productive se execută lucrări agro-pedoameliorative. De regulă, lucrările agro-pedoameliorative afectează profilul de sol pe adâncimi care depăşesc stratul arat iar efectul lor se menţine pe o perioadă de 3-7 ani, fiind necesară revenirea cu această periodicitate.

Lucrările agropedoameliorative se execută, în general, concomitent cu lucrările de îmbunătăţiri funciare, care au o influenţă mai intensă şi mai profundă asupra cadrului fizico-geografic. Lucrările de hidroameliorații (îndiguiri, drenaje, desecări, irigaţii) şi de combaterea eroziunii (de suprafaţă, de adâncime, eoliene) au efecte de lungă durată, având deci un caracter permanent. Lucrările agropedoameliorative se execută de obicei după efectuarea lucrărilor de îmbunătăţiri funciare şi ele se efectuează periodic pe întreaga suprafaţă cultivată. Aceste lucrări se referă în principal la amendarea calcică, amendarea gipsică, spălarea sărurilor, afânarea adâncă, fertilizare ameliorativă, omogenizarea profilului de sol, aport de material pământos, crearea şi stabilizarea structurii. În funcţie de necesităţi se pot executa şi alte lucrări, respectiv: diminuarea excesului de umiditate în suprafaţă, introducerea în circuitul agricol a unor terenuri cu

Scanned with OKEN Scanner

folosinţă neagricolă, folosirea unor tehnologii culturale cu un deosebit caracter ameliorativ şi recuperarea unor terenuri degradate prin acţiuni social-economice.

Lucrările de îmbunătăţiri funciare şi cele agroproductive trebuie executate într-o concepţie unitară şi ele trebuie să fie alese şi dimensionate în funcţie de condiţiile naturale şi proprietăţile solului din teritoriu.

Plecând de la scopul lucrării întocmite de noi, ne propunem să analizăm, în principal, necesarul de lucrări ameliorative la nivelul întregii depresiuni pe baza cunoaşterii învelişului de sol. În acest context ne vom referi şi la necesarul de lucrări de îmbunătăţiri funciare, care vor ajuta la ridicarea capacităţii productive a solului. Vom face referiri sumare şi la indicarea unor lucrări specifice de îmbunătăţiri funciare şi agropedoameliorative, fără însă a depăşi cadrul naturalistic fundamental al studiului nostru.

Învelişul solului dintr-un anumit teritoriu poate fi afectat de un singur factor limitativ al fertilităţii sau poate fi afectat, simultan, de mai mulţi factori limitativi. Cazuri frecvente de asociere a mai multor categorii de procese limitative, se pot remarca, analizând Harta terenurilor care necesită lucrări agropedoameliorative* care prezintă deficienţele principale ale solului ca fiind următoarele:

— exces de umiditate, aciditate şi compactitate;
— eroziune, alunecări, exces de umiditate, aciditate, compactitate;
— exces de umiditate, compactitate;
— textură grosieră, insuficienţă de humus etc.

Încadrarea factorilor limitativi s-a făcut conform îndrumătoarelor editate de I.C.P.A. (1985) cu unele mici rectificări. Am adoptat acest sistem pentru a veni în sprijinul proiectanţilor şi al altor specialişti care se preocupă de ridicarea capacităţii productive a solurilor din Depresiunea Cracău-Bistriţa.

5.1. Terenuri cu exces de umiditate

Excesul de umiditate, din punct de vedere agropedoameliorativ, mai ales de natură pluvială şi freatică, este prezent pe terenurile agricole din depresiune pe o suprafaţă de cca. 22576 ha[1]. Acest exces se face simţit mai ales în anii ploioşi şi el se răsfrânge negativ asupra capacităţii productive a solurilor.

Excesul freatic afectează o suprafaţă de 8253 ha şi este prezent în zonele de luncă ale Cracăului şi Bistriţei, cât şi pe fundul văilor afluente acestora în sectorul subcarpatic.

Terenurile cu *exces freatic redus* (q_1) au solurile cu procese de gleizare în adâncime şi nivelul freatic prezent la adâncimi de 2,5-5 m, fiind prezente pe o suprafaţă

---

[1]din lipsă de spaţiu tipografic, harta nu a putut fi publicată

Scanned with OKEN Scanner

de 1227 ha. Solurile afectate de aceste procese aparţin: cernoziomurilor cambice tipice (490 ha) situate pe terasele joase de 4-6 m ale Cracăului şi Bistriţei, cernoziomurilor cambice cumulice (182 ha) situate la baza versanţilor din sectorul estic al depresiunii, solurilor aluviale tipice (353 ha) ş.a. Suprafeţele cele mai mari sunt prezente pe treapta de 2-4 m a Bistriţei, pe dreapta, în aval de Blăgeşti; pe terasa de 5-7 m a Bistriţei, coluvionată în aval de Ruseni; pe terasa de 4 m a Bistriţei, pe stânga, în aval de Zăneşti etc.

Terenurile cu *exces freatic moderat* (q_2) au ca substrat pedologic solurile cu gleizare slabă, moderată şi puternică, care aparţin subtipurilor gleizate din punctul de vedere al sistematicii. Nivelul freatic este situat la adâncimi cuprinse între 1,0-2,5m . Ele ocupă o suprafaţă de 5703,4 ha. Arealele care necesită lucrări agropedoameliorative pentru combaterea excesului freatic moderat sunt prezente pe treptele de luncă de 2-4 m ale Cracăului şi Bistriţei, pe terasele de 10-15 m ale Cracăului, cât şi pe fundul văilor Văleni, Zahorna, Câlnişul, Dragova, Valea lui Ion ş.a. Cele mai afectate soluri de excesul freatic moderat sunt: cernoziomul cambic gleizat (1152 ha), cernoziomul argiloiluvial gleizat (450 ha), solul aluvial gleizat (1383 ha), coluvisolul gleizat (143 ha).

Terenurile cu exces freatic puternic (q_3) sunt prezente pe o suprafaţă de 1 067,3 ha şi se întâlnesc pe fundul văilor afluenţilor din sectorul estic al depresiunii, cât şi pe unele trepte de luncă de 2-4 m cu nivelul freatic mai ridicat de 1 m. Solurile aparţin lăcoviştilor şi solurilor gleice. Trebuie arătat că mari suprafeţe din aceste terenuri au beneficiat de lucrări ameliorative, care au coborât nivelul freatic sub 2,5 m în luncile Cracăului şi Bistriţei, cât şi pe firul afluenţilor subcarpatici.

Terenurile cu exces pluvial ocupă suprafeţe apreciabile în cadrul depresiunii, fiind extinse pe 14323 ha. Ele se caracterizează prin prezenţa texturilor fine, mai ales în secţiunea de control a solului, valori mici ale permeabilităţii, scurgere deficitară la suprafaţă etc. Stagnarea apei se manifestă cu frecvenţa cea mai mare primăvara, începând cu topirea zăpezii şi se prelungeşte până în lunile mai-iunie. Efectele stagnărilor de apă pe terenurile agricole sunt negative, întrucât adesea un nivel de fertilitate ridicat al solului nu poate fi valorificat prin producţiile agricole obţinute. Prezenţa excesului de umiditate, începând din primăvară, întârzie lucrările mecanice germinarea seminţelor şi dezvoltarea plantelor în primele faze de vegetaţie. Unele gospodării agricole care au mari suprafeţe afectate de excesul pluvial (pe teritoriul localităţilor Dobreni, Borleşti, Cândeşti) obţin producţiile cele mai mici din cadrul depresiunii, cu repercursiuni directe asupra eficienţei activităţii economice.

Excesul pluvial slab (W^1) este prezent pe o suprafaţă de 6063 ha, caracterizându-se prin existenţa în profilul solului a pseudogleizării cu intensitate slabă. În anii cu precipitaţii bogate, efectul negativ al proceselor de pseudogleizare se răsfrânge negativ asupra activităţii din agricultură. Terenurile afectate de procesele slabe de pseudogleizare sunt prezente în nordul depresiunii, pe culmile şi versanţii din bazinele hidrografice ale Horaiţei şi Zahornei pe culmile interfluviale din vestul depresiunii, pe terasele mijlocii şi înalte ale Bistriţei, la nord de Buhuşi, pe rama estică a depresiunii sub abrupturile de contact cu podişul etc. Solurile cele mai afectate de aceste procese sunt:

Scanned with OKEN Scanner

cernoziomurile argiloiluviale pseudogleizate (slab — 260 ha), solurile brune argiloiluviale (slab — 383 ha), solurile brune argiloiluviale molic-pseudogleizate (656 ha), solurile brune luvice pseudogleizate (slab — 2453 ha), luvisolurile albice pseudogleizate (slab — 648 ha), solurile brune eu-mezobazice molic-pseudogleizate (slab — 122 ha) ş.a.

Excesul pluvial moderat-puternic (W_2) este prezent pe o suprafaţă de 7916 ha şi este caracteristic solurilor cu procese moderate şi puternice de pseudogleizare. Terenurile care se încadrează la această categorie sunt prezente pe versanţii slab şi moderat înclinaţi din bazinul hidrografic al Horaiţei, pe terasa de 40-50 m de pe dreapta Bistriţei, pe terasa de 10 m de pe stânga Bistriţei, în aval de Zăneşti, cât şi pe versanţii sculpturali din vestul depresiunii, la sud de Piatra Şoimului. Cele mai răspândite soluri care sunt afectate de aceste procese sunt: cernoziomurile pseudogleizate (moderat — 159 ha), solurile brune argiloiluviale pseudogleizate (moderat — 634 ha) solurile brune luvice pseudogleizate (moderat — 3600 ha şi puternic — 453 ha), luvisolurile albice pseudogleizate (moderat — 157 ha şi puternic — 258 ha), solurile brune eu-mezobazice (moderat — 292 ha şi puternic — 98 ha), vertisolurile pseudogleizate (puternic — 162 ha), solurile negre clinohidromorfe (moderat — 1482 ha) ş.a.

Terenurile cu exces pluvial puternic (W_3) ocupă o suprafaţă de 343 ha şi se caracterizează prin prezenţa proceselor de pseudogleizare foarte puternică şi a înmlăştinirilor. Ele sunt prezente sub formă insulară pe podul terasei de 50 m, pe dreapta Bistriţei şi pe culmile interfluviale sub formă de platouri din vestul depresiunii. Aceste procese sunt caracteristice pentru solurile pseudogleice (214 ha) şi negre clinohidromorfe (77 ha).

5.2. Terenuri în pantă cu eroziune în suprafaţă

Eroziunea în suprafaţă a învelişului de sol din depresiune este favorizată de existenţa terenurilor înclinate, folosinţă arabilă prioritară, influenţa negativă a activităţii antropice, texturile mijlocii şi grosiere etc. Apreciem că procesele de eroziune afectează practic toate suprafeţele arabile care au înclinări mai mari de 2-3°, dar intensitatea lor diferă în funcţie de condiţiile locale. Pentru amenajarea antierozională şi lucrări agropedoameliorative corespunzătoare se pretează o suprafaţă de 21102 ha, care reprezintă cca. 1/3 din suprafaţa agricolă a depresiunii. Această situaţie relativ bună pentru o regiune subcarpatică se datorează în principal extinderii mari în suprafaţă a reliefului fluvial, respectiv a albiilor majore şi podurilor de terasă.

Terenurile cu *eroziune moderată* (e_1) ocupă o suprafaţă de 9353 ha şi se caracterizează prin erodarea până la 50% din orizontul A. Cele mai mari suprafeţe erodate moderat sunt prezente în estul depresiunii, pe pantele glacisurilor mixte, în nordul depresiunii (în bazinele Horaiţa şi Zahorna), pe frunţile teraselor Cracăului şi Bistriţei, cît şi la nivelul culmilor interfluviale slab înclinate din vestul depresiunii, la sud de localitatea Piatra Şoimului. Cele mai afectate soluri de eroziunea moderată sunt: cernoziomurile (35 ha), cernoziomurile cambice (698 ha), cernoziomurile argiloiluviale

Scanned with OKEN Scanner

(854 ha), solurile cenuşii (310 ha), solurile brune argiloiluviale (966,6 ha), solurile brune luvice (4538 ha), luvisolurile albice (490 ha), solurile brune eu-mezobazice (536 ha), solurile negre clinohidromorfe (238 ha) ş.a. Pentru combaterea efectelor negative ale eroziunii moderate sunt necesare lucrări agrotehnice pe curbe de nivel, culturi în fâşii, culturi de protecţie împotriva eroziunii prin apă etc.

Terenurile cu *eroziunea puternică* (e_2) au o suprafaţă de cca. 4400 ha şi se caracterizează prin erodarea a cel puţin 50% din orizontul A/C, A/B şi E. Aceste procese sunt prezente pe versanţii cu pante cuprinse între 7-14°. Cele mai mari suprafeţe afectate de eroziunea moderată sunt prezente în perimetrul deluros dintre râurile Cracău şi Cuejdiu, la sud de râul Almaş, pe versanţii sculpturali dintre localităţile Mărgineni şi Hoiseşti, pe versanţii văii Orbicului, cât şi pe versanţii sculpturali din vestul depresiunii.

Tipurile de sol cele mai afectate de procesele moderate de eroziune sunt următoarele: cernoziomurile cambice (149 ha), cernoziomurile argiloiluviale (230 ha), solurile cenuşii (149 ha), cernoziomurile argiloiluviale brune (525 ha), brune luvice (2669 ha), luvisolurile albice (266 ha), brune eu-mezobazice (131 ha), pseudorendzinele (176 ha) ş.a.

Pentru combaterea proceselor de eroziune moderate se recomandă exploatarea versanţilor prin culturi în fâşii, culturi cu benzi înierbate, culturi de protecţie, schimbarea folosinţelor etc.

Terenurile cu *eroziune foarte puternică* (e_3), ocupă suprafeţe apreciabile, de cca. 6989 ha, fiind amplasate pe versanţii cu înclinări de 14-27°. În cadrul acestor terenuri se includ solurile cu profil slab dezvoltat (regosoluri) şi solurile care au erodat cel mult, 50% din orizontul B.

Aceste terenuri sunt prezente în nordul depresiunii pe versanţii puternic înclinaţi ai Văii Orbic şi, cu suprafeţele cele mai mari, în vestul depresiunii, la sud de localitatea Piatra Şoimului. În cadrul acestor terenuri se includ cea mai mare parte a erodisolurilor şi regosolurilor. Pentru amenajarea antierozională a acestor terenuri sunt necesare, în principal, lucrările: terasarea terenurilor agricole, canale de nivel pe versanţi, schimbarea folosinţelor, drenajul localizat pe versanţi etc.

Terenurile cu *eroziune excesivă* (e_4) ocupă 359 ha şi se caracterizează prin prezenţa rocilor la zi. Ele au aspect insular şi sunt întâlnite în bazinul Horaiţei, pe versanţii abrupţi ai Cracăului, cât şi în vestul depresiunii (bazinul Nechizel, Iapa, Nechit). Pentru introducerea în circuitul productiv a acestor terenuri, se pot modela terase banchetă şi efectua împăduriri cu specii lemnoase puţin pretenţioase la condiţiile edafice.

5.3. Terenuri în pantă cu eroziune în adîncime

Pe versanţii cu pante mai mari de 19°, datorită folosinţei şi exploatării neraţion ale a terenurilor agricole, s-au instalat procesele de eroziune în adîncime, semnalate î n relief prin prezenţa rigolelor, ogaşelor şi ravenelor. În cadrul depresiunii, procesele de eroziune în adâncime afectează o suprafaţă de 5620 ha. Instalarea şi dezvoltarea în

Scanned with OKEN Scanner

suprafaţă a eroziunii în adâncime determină, în ultimă instanţă, scoaterea unor suprafeţe din circuitul agricol. Faptul că astfel de terenuri puternic afectate de eroziune se menţin în evidenţa agricolă a comunelor, nu înseamnă că ele produc. Dimpotrivă această situ aţie constituie un semnal de alarmă pentru luarea de măsuri în vederea stopării şi combaterii acestor procese.

Cele mai extinse suprafeţe afectate de eroziunea în adâncime sunt prezente în vestul depresiunii, pe versanţii puternic înclinaţi ai văilor Nechizel, Dragova, Valea lu i Ion, Blăgeşti, Ioja ş.a. Suprafeţe apreciabile afectate de aceste procese sunt prezente şi în bazinele rîurilor Dumbrăvioara şi Orbic.

Pentru combaterea eroziunii în adâncime a solului este necesară amenajarea integrală a bazinelor hidrografice, amenajarea zonei de vârf a ravenelor, amenajarea reţelei hidrografice, schimbarea folosinţelor, împăduriri etc.

5.4. Terenuri în pantă afectate de alunecări de teren

Prezentarea alunecărilor de teren a fost făcută în cadrul proceselor geomorfolo gice actuale. Aici trebuie să precizăm că pe corpul alunecărilor de teren, atât stabilizate, cât şi active, este prezent de cele mai multe ori şi un înveliş de sol care, de cele mai multe ori, este deosebit de degradat. Pe harta terenurilor care necesită lucrări agropedoameliorative se deosebesc alunecări stabilizate şi alunecări active. Alunecăril e stabilizate (4337 ha) au cea mai mare răspândire în vestul depresiunii, pe versanţii puternic înclinaţi din bazinele hidrografice Horaiţa, Calu, Iapa, Nechit, Nechizel, Dragova, Valea lui Ion, Blăgeşti ş.a. Ele sunt prezente şi în estul depresiunii, mai exti nse sub Movila Icaşului.

Cele mai afectate de alunecările stabilizate sunt următoarele soluri: cernoziomu l cambic pseudorendzinic (23 ha), cernoziomul argiloiluvial pseudogleizat (31 ha), sol ul brun argiloiluvial pseudogleizat (43 ha), solul brun luvic pseudogleizat (485 ha), luvisolul albic pseudogleizat (196 ha), pseudorendzina cambică (131 ha), solul negru clinohidromorf pseudorendzinic (65 ha), erodisolul (442 ha) şi regosolul (1915 ha).

Alunecările active (2850 ha) au, din punct de vedere geografic, aceleaşi areale de răspândire ca şi cele stabilizate. Solurile cele mai afectate de alunecările active sunt următoarele: solul brun argiloiluvial (49 ha), solul brun luvic pseudogleizat (228 ha), solul pseudogleic tipic (81 ha), erodisolul (800 ha) şi regosolul (1521 ha).

Pentru ameliorarea solurilor prezente pe corpul alunecărilor sunt necesare lucrări de amenajare a deluviilor, de modelare-nivelare, canale deschise, drenuri şi lucrări de sprijinire. Din punct de vedere agropedoameliorativ se recomandă schimbarea folosinţei, culturi în benzi înierbate, liziere de protecţie etc.

Scanned with OKEN Scanner

5.5. Terenuri cu soluri acide

Datorită precipitaţiilor bogate, cât şi stadiului înaintat de evoluţie a solurilor spre argiluvisoluri, în Depresiunea Cracău-Bistriţa sunt 19500 ha care suferă din cauza aciditătii.

Terenurile cu *aciditate moderată* ocupă o suprafaţă de 18929 ha, ele având reacţia soluţiei solului, cuprins între pH-ul 5,0-5,8. Suprafeţele cu aciditate moderată sunt prezente pe rama estică a depresiunii (pe linia localităţilor Itrineşti-Băluşeşti-Mărgineni-Hoiseşti) şi, în principal, în partea vestică, la sud de râul Calu. Cele mai afectate soluri, de aciditatea moderată sunt următoarele: cernoziomul argiloiluvial (2699 ha), solul cenuşiu (305 ha), solul brun argiloiluvial (1432 ha), solul brun luvic (7 801 ha), luvisolul albic (761 ha), solul brun eu-mezobazic (2907 ha), solul brun acid (46 ha), solul negru clinohidromorf (1110 ha), erodisolul (1073 ha) ş.a.

Solurile cu *aciditate puternică*, au pH-ul soluţiei solului mai mic de 5.0 şi sunt prezente pe cca. 687 ha. Această suprafaţă, modestă la nivelul întregii depresiuni, ne demonstrează influenţa puternică a omului asupra însuşirilor solului, care, prin amendări succesive de-a lungul timpului, a îmbunătăţit reacţia soluţiei solului în orizontul A. Reacţia puternic acidă în orizontul A este întâlnită la următoarele soluri: solul brun argiloiluvial (53 ha), solul brun luvic (254 ha), luvisolul albic (85 ha), ş.a. Terenurile cu aciditate puternică sunt prezente în vestul depresiunii pe culmile interfluviale înalte.

5.6. Terenuri cu soluri compacte

Starea de tasare se apreciază după textură şi după rezistenţa la penetrare în masa solului. Ea este un rezultat al evoluţiei genetice a solului în condiţiile date şi este cunoscută sub denumirea de tasare naturală (*Asvadurov H., Boeriu I., 1983*). Alături de aceasta este prezentă şi o tasare antropică, consecinţă a activităţii agricole. În cadrul depresiunii s-au diferenţiat mai multe categorii de terenuri după starea de compactitate.

Terenurile cu *compactare redusă* sunt caracteristice pentru molisolurile din estul depresiunii, cât şi pentru solurile aluviale cu texturi grosiere şi mijlocii. Terenurile cu *compactitate mare* au cea mai mare extindere în vestul depresiunii, apoi pe suprafeţe mai restrânse sub Dl. Runcu şi pe treptele de luncă coluvionate cu materiale texturale fine. Terenurile cu *compactare foarte mare* au o răspîndire insulară, fiind caracterizate prin prezenţa unor texturi foarte fine. Se întâlnesc mai ales pe culmile interfluviale din vestul depresiunii, cu luvisoluri albice şi soluri brune luvice. Combaterea efectelor compactării asupra productivităţii solurilor se face în principal prin lucrări de afânare adâncă.

Scanned with OKEN Scanner

5.7. Terenuri cu conţinut redus de humus în sol (h_1)

Au ca substrat protosolurile aluviale şi solurile aluviale cu o cantitate de humus mai mică de 2% în primii 20 cm. Ele au cea mai mare răspândire în luncile râurilor Cracău şi Bistriţa pe treapta de 1-1,5 m.

5.8. Terenuri cu pietriş

Datorită extinderii mari în suprafaţă a şesurilor aluviale, care se caracterizează prin prezenţa pietrişului de la suprafaţă sau aproape de suprafaţă, în cuprinsul depresiunii avem suprafeţe apreciabile de soluri a căror volum edafic este mic şi foarte mic.

Terenurile cu pietriş la adâncimi între 50-150 cm (R_1) au cea mai mare extindere pe treptele de luncă ale Bistriţei şi Cracăului. Ele sunt prezente şi pe terasa de 10-15 m a Bistriţei în aval de Piatra Neamţ.

Terenurile cu pietriş la adâncimi între 21-50 cm (R_2) se suprapun practic peste subtipurile litice ale solurilor neevoluate de pe treptele de luncă de 1-1,5 m ale Bistriţei şi Cracăului.

Terenurile cu pietriş la adâncime mai mică de 20 cm (R_3) se suprapun peste litosolurile din albiile majore ale principalelor rîuri din depresiune.

Terenurile cu pietriş de la suprafaţă (R_4) sunt prezente pe albiile minore cât şi pe grindurile fluviatile care apar la zi pe treptele de luncă ale Bistriţei şi Cracăului.

Prezentarea principalelor aspecte naturalistice ale terenurilor care necesită lucrări agro-pedoameliorative, a evidenţiat existenţa în depresiune a unor mari resurse nevalorificate încă, cât şi largile perspective de acţiune care stau în faţa societăţii contemporane. În acelaşi timp, nu trebuie să se piardă nici un moment din vedere că orice acţiune asupra mediului trebuie să fie conştientă şi bazată pe cunoştinţe fundamentale.

Scanned with OKEN Scanner

6. Regionarea pedogeografică

6.1. Consideraţii generale

În geografie, activitatea de regionare reprezintă o sinteză a cunoştinţelor acumulate la un moment dat, care se materializează prin delimitarea unor teritorii în funcţie de omogenitatea relativă a unui element al cadrului natural sau peisajului în asamblul lui. Regionarea fizico-geografică constă în clasificarea, ierarhizarea şi delimitarea unităţilor teritoriale pe baza tuturor caracterelor peisajului sau landşaftului. Ea se sprijină pe principii metodologice unanim acceptate, respectiv: principiul obiectivităţii, principiul omogenităţii relative a complexelor de componenţi naturali, principiul genetic, principiul unicităţii teritoriale, principiul complexităţii şi principiul priorităţii legilor generale ale diferenţierii fizico-geografice. Dintre metodele de regionare mai folosite, amintim: procedeul suprapunerii hărţilor de regionare fizico-geografică specială, procedeul factorului dominant, procedeul analizei hărţilor landşaftice, procedeul analizei îmbinării componenţilor naturali etc.

Regionările fizico-geografice sunt speciale atunci când se referă la un anumit component al cadrului natural. Aşa de exemplu pot fi regionări geomorfologice, climatologice, hidrologice, pedogeografice, biogeografice, etc. Aceste regionări necesită şi cunoaşterea clasificării taxonomice care permite încadrarea oricărui fapt într-o anumită taxonomie. Dar în cadrul regionărilor fizico-geografice speciale ierarhizarea taxonomică a unităţilor, presupune şi o ierarhizare dimensională a acestora.

Între regionarea fizico-geografică şi clasificarea tipologică există o diferenţă esenţială, care se referă la problema unităţii teritoriale şi deci în ultimă instanţă la trasarea limitelor. Pe baza clasificării tipologice se poate întocmi o hartă cu unităţi teritoriale corespunzătoare unui tip anume, dar care se poate repeta în diverse areale. O hartă pedologică cuprinde în fapt unităţile pedologice şi de aceea este o hartă tipologică. O hartă de regionare pedogeografică trebuie să respecte însă şi principiile şi metodologia regionării geografice, care ţine cont de particularităţile tipologice ale elementului (solului) luat în considerare.

Clasificarea tipologică a solurilor care stă la baza întocmirii hărţilor de sol, trebuie să fie folosită şi în activitatea de regionare pedogeografică, pe baza subordonării ei, principiului *unicităţii teritoriale*. Atunci când în regionare se foloseşte clasificarea tipologică într-un sistem ierarhizat (subtip, tip, clasă), ea trebuie îmbinată cu condiţiile pedogenetice, care sunt în fapt caracterele complexelor teritoriale (landşafturi). În acest mod, se pot delimita unităţi teritoriale de diverse ranguri care prezintă concomitent, atît personalitatea pedologică a teritoriului, cât şi pe cea fizico-geografică. Pe măsură ce creşte gradul de generalizare a unităţilor teritoriale creşte şi gradul de generalizare a

Scanned with OKEN Scanner

însuşirilor solului, reliefului, climei, hidrografiei, vegetaţiei etc. Datorită diferenţierii spaţiale a factorilor pedogenetici apare o distribuţie şi o asociere diferită a subtipurilor, tipurilor şi claselor de sol în teritoriu. De aceea, în cadrul unităţilor pedogeografice apare un asamblaj bine definit de subtipuri, tipuri şi chiar clase de sol.

După *Barbu N. (1988)* regionarea pedogeografică se face *„prin subdivizarea învelişului de sol în unităţi de ranguri taxonomice, ordonate pe criteriul reducerii gradului de generalizare şi creşterii celui de omogenitate"*. În concepţia lui *Florea N. (1986)*, regionarea pedogeografică se defineşte ca împărţirea unui vast spaţiu geografic în unităţi teritoriale, având fiecare particularităţi specifice ale asamblajului de sol şi ale factorilor naturali, care îi determină o fizionomie şi dinamică proprie, un anumit nivel sau potenţial general de fertilitate şi mod de utilizare de către om.

Prima regionare pedogeografică mai completă pentru întregul teritoriu al ţării, bazată pe concepţia genetico-geografică, aparţine lui *N. Cernescu, V.M. Fridland şi N. Florea (1958)* care însă a fost reluată de *N. Florea şi V.M. Fridland (1960)*. Aceste regionări au drept scop realizarea unei sinteze a condiţiilor pedogeografice prin generalizarea datelor privitoare la solurile României. În regionarea din Monografia geografică a R.P.R. *(N. Florea, V.M. Fridland, 1960)*, Moldova extracarpatică este inclusă, din punct de vedere pedogeografic, la Provincia moldo-sarmatică, care aparţine, din punct de vedere fizico-geografic, la Domeniul est-european. Provincia moldo-sarmatică se caracterizează prin *„interferenţa influenţelor est-europene preboreale cu cele central-europene"*, interferenţă care se resimte în climă, vegetaţie şi soluri. În partea de vest a acestei provincii, unde se include şi Depresiunea Cracău-Bistriţa, în zona solului brun de pădure, este prezent Sectorul depresiunilor subcarpatice.

Regionarea pedo-geografică din Geografia României (vol. 1, 1983) efectuată de *M. Buza şi N. Florea*, se bazează pe îmbinarea concepţiei genetico-geografice cu cea tipologică. În această regionare, Moldova extracarpatică este inclusă în Regiunea Moldavă. Teritoriul Depresiunii Cracău-Bistriţa aparţine, în partea vestică şi sudică, Domeniului cambisolurilor şi argiluvisolurilor (Districtul Tazlău) şi în est, Domeniului molisolurilor (Districtul Podişului central al Sucevei şi Districtul Subcarpaţii Neamţului). *N. Barbu (1988)* prezintă o nouă regionare pedogeografică a României, mai adaptată studiilor geografice regionale, fiind bazată pe o dublă regionare, respectiv: zonal tipologică şi teritorial unitară (prima constituind baza înţelegerii învelişului de sol din unităţile teritoriale ale celei de-a doua). Depresiunea Cracău-Bistriţa este încadrată Domeniului câmpiilor şi dealurilor, Subdomeniului Subcarpaţilor cu molisoluri, argiluvisoluri şi cambisoluri. Teritorial aparţine Unităţii Subcarpatice, Subunităţii Subcarpaţilor Moldovei şi Districtului Subcarpaţilor Neamţului.

Indiferent de principiile adoptate de regionările discutate, se constată că ele iau în considerare şi exprimă legităţile pedogeografice care acţionează pe teritoriul ţării noastre şi anume, legea zonalităţii pedologice orizontale, care se asamblează în teritoriu cu legea diferenţierii provinciale.

Asamblajul solurilor din depresiune este specific regiunilor colinare aflate sub influenţa predominantă a climatului central-european, dar cu evidente influenţe

Scanned with OKEN Scanner

est-europene şi chiar boreale. Această situaţie este mai bine evidenţiată în regionarea pedogeografică prezentă în Geografia României (vol. 1, 1983).

6.2. Schema taxonomică a unităţilor şi subunităţilor pedogeografice din Depresiunea Cracău-Bistriţa

Criteriile de regionare au fost alese în funcţie de situaţia pedologică şi fizico-geografică din depresiune, urmărindu-se şi includerea unităţilor în regionarea pedogeografică a întregii ţări. Se impune deci o prezentare a modului cum am definit unităţile taxonomice folosite la regionarea pedogeografică a teritoriului studiat.

Pentru încadrarea Depresiunii Cracău-Bistriţa în unităţi de rang superior, considerăm că se poate folosi următoarea taxonomie: *subţinut, ţinut şi regiune*. Această clasificare îmbracă din punct de vedere pedogeografic un conţinut care se racordează la regionările pedogeografice ale ţării noastre. Astfel, Depresiunea Cracău-Bistriţa are rangul de subţinut şi se caracterizează prin prezenţa, pe fondul argiluvisolurilor, a unor suprafeţe apreciabile de molisoluri.

Subţinutul Depresiunii Cracău-Bistriţa se încadrează la Ţinutul Subcarpaţilor Moldovei care se caracterizează în principal prin dezvoltarea zonală a argiluvisolurilor asociate la nord şi în partea centrală cu molisoluri, iar la sud cu cambisoluri.

Ţinutul Subcarpaţilor Moldovei aparţine de Regiunea Subcarpatică, care este o unitate pedogeografică de tranziţie de la podişurile extracarpatice la Carpaţi.

Pentru regionarea pedogeografică a Depresiunii Cracău-Bistriţa s-a folosit următoarea clasificare a unităţilor: *domeniu, subdomeniu, district şi subdistrict*. Fiecare unitate are un anumit rang de ierarhizare în funcţie de gradul de detaliere sau generalizare a tipologiei, folosite în strânsă corelaţie cu condiţiile pedogenetice corespunzătoare.

Domeniul se defineşte şi se delimitează pe baza clasei de sol care domină în asamblajul învelişului de sol. Caracterizarea reliefului trebuie să se refere la geneza formelor majore de relief din cadrul domeniului. Referinţele la depozitele de suprafaţă (inclusiv parentale) se face sub aspectul genezei lor. Trebuie precizat tipul climatului, influenţele exercitate asupra lui de marile regiuni geografice limitrofe, cât şi eventualele influenţe exercitate asupra pedogenezei de factorul climă, începând de la sfârşitul pleistocenului şi continuând în holocen. Este necesară precizarea influenţelor hidrogeografice în cadrul pedogenezei. De asemenea, este necesară prezentarea formaţiunilor vegetale sub care s-a format şi evoluat solul.

Subdomeniul se defineşte şi se delimitează pe baza claselor de sol asociate (codominante) cu clasa dominantă în ansamblajul învelişului de sol. În vederea caracterizării reliefului din subdomeniu se pot separa subunităţi în funcţie de originea lui. Depozitele de suprafaţă se analizează şi la acest nivel de generalizare în funcţie de geneza lor. Climatul se caracterizează în funcţie de regimul principalelor elemente. Din punct de vedere hidrogeografic se precizează aspectul hidrogeologic. Caracterizarea

Scanned with OKEN Scanner

vegetaţiei se face pe baza asociaţiilor vegetale principale (zonale şi azonale). Se poate preciza (dacă este necesar) influenţa activităţii antropice asupra învelişului de sol. În funcţie de cunoştinţele ştiinţifice pe care le avem la dispoziţie se va preciza vîrsta absolută a solului şi stadiul de evoluţie faţă de climaxul caracteristic depresiunii.

Districtul se defineşte şi delimitează în funcţie de tipul de sol dominant în asamblajul solului sau, dacă este cazul, a prezenţei unor tipuri de sol asociate şi dominante. Relieful se caracterizează la nivelul elementelor de mezorelief, respectiv: interfluvii, versanţi, terase, văi, etc. Depozitele de suprafaţă se caracterizează în funcţie de grosimea şi integritatea (stabilitatea) lor în timp. Condiţiile climatice trebuie să caracterizeze regimul principalelor elemente la nivelul formelor de mezorelief. Din punct de vedere hidrogeografic, la nivelul de district, se precizează regimul scurgerii fluviatile şi eventualele influenţe asupra solului, cât şi nivelul freatic. Referitor la vegetaţie, dacă este cazul, se vor face referiri la asociaţiile vegetale intrazonale. Se va semnala şi prezenţa unor soluri tinere, neevoluate, care au proprietăţi specifice.

Subdistrictul se defineşte şi se delimitează pe baza varietăţilor de sol dominante, care definesc şi subtipul solului. Relieful se caracterizează prin valorile pantei (dacă este cazul), natura proceselor geomorfologice şi intensitatea lor. Se vor arăta transformările pedogenetice pe care le-au suferit materialele parentale, care constituie substratul mineral al solului. Se fac referiri la clasele granulometrice şi eventual la grosimea solumului. Din punct de vedere climatic se vor evidenţia microclimatele şi influenţele acestora asupra capacităţii productive a solurilor. Hidrogeologic, se precizează oscilaţiile nivelului freatic, cât şi stagnarea apei la suprafaţă (când este cazul). Dacă covorul vegetal este degradat, se vor preciza asociaţiile vegetale caracteristice. Se evidenţiază influenţa antropică pe parcrsul ultimilor decenii asupra solului, în special prin instalarea eroziunii.

6.3. Prezentarea unităţilor teritoriale (fig. nr. 13)

A. *Domeniul Bodeşti-Borleşti* (al argiluvisolurilor). Acest domeniu cuprinde partea vestică a depresiunii, unde solurile argiloiluviale domină pe cca. 80% din suprafaţă. Cea mai mare extindere o au solurile brune luvice, brune argiloiluviale şi luvisolurile albice.

Din punct de vedere morfogenetic, este prezent relieful denudaţional şi fluvio-denudaţional. Cele mai mari suprafeţe aparţin versanţilor, culmilor şi platourilor denudaţionale. Caracteristic pentru acest domeniu este prezenţa, în partea central-nordică, a martorilor de rezistenţă interfluviali. Suprafeţe apreciabile ocupă şi podurile teraselor fluviale cu altitudini relative de 35-40 m, 40 m, 50 m, 75-95 m, 100-120 m şi 140-160 m.

Substratul geologic aparţine burdigalianului, cea mai reprezentativă fiind formaţiunea cenuşie (m_{1+2}). Sunt prezente însă şi depozite pleistocene, constituite din luturi, luturi - argiloase şi chiar argile. Din punct de vedere climatic, domeniul argiluvisolurilor beneficiază de temperaturi medii anuale ale aerului cuprinse între 7-8°C şi de precipitaţii medii anuale mai mari de 650 mm. Caracteristic pentru terenurile

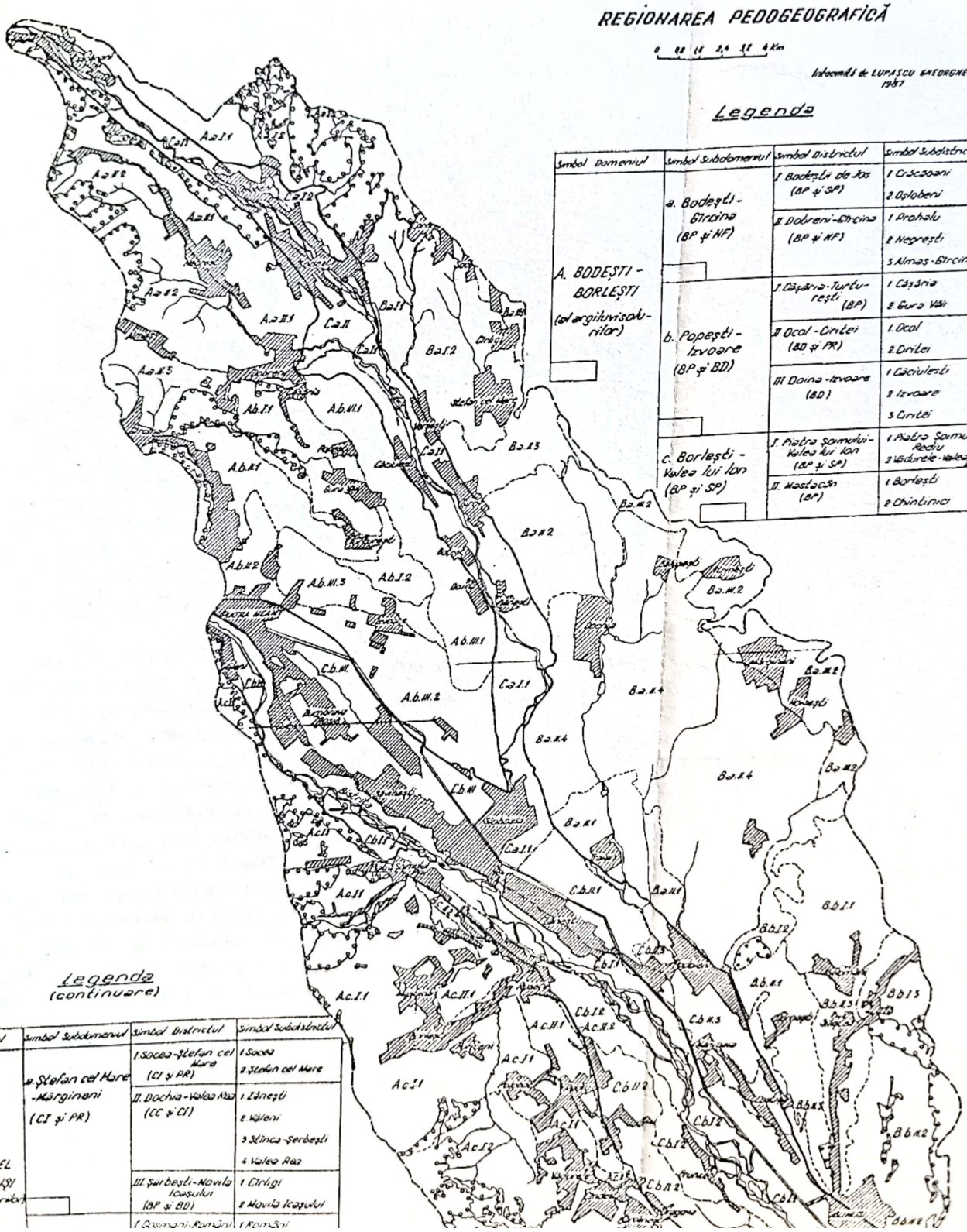
Scanned with OKEN Scanner

DEPRESIUNEA CRACĂU-BISTRIȚA

REGIONAREA PEDOGEOGRAFICĂ

0 0,8 1,6 2,4 3,2 4 Km

Intocmită de LUPASCU GHEORGHE 1987

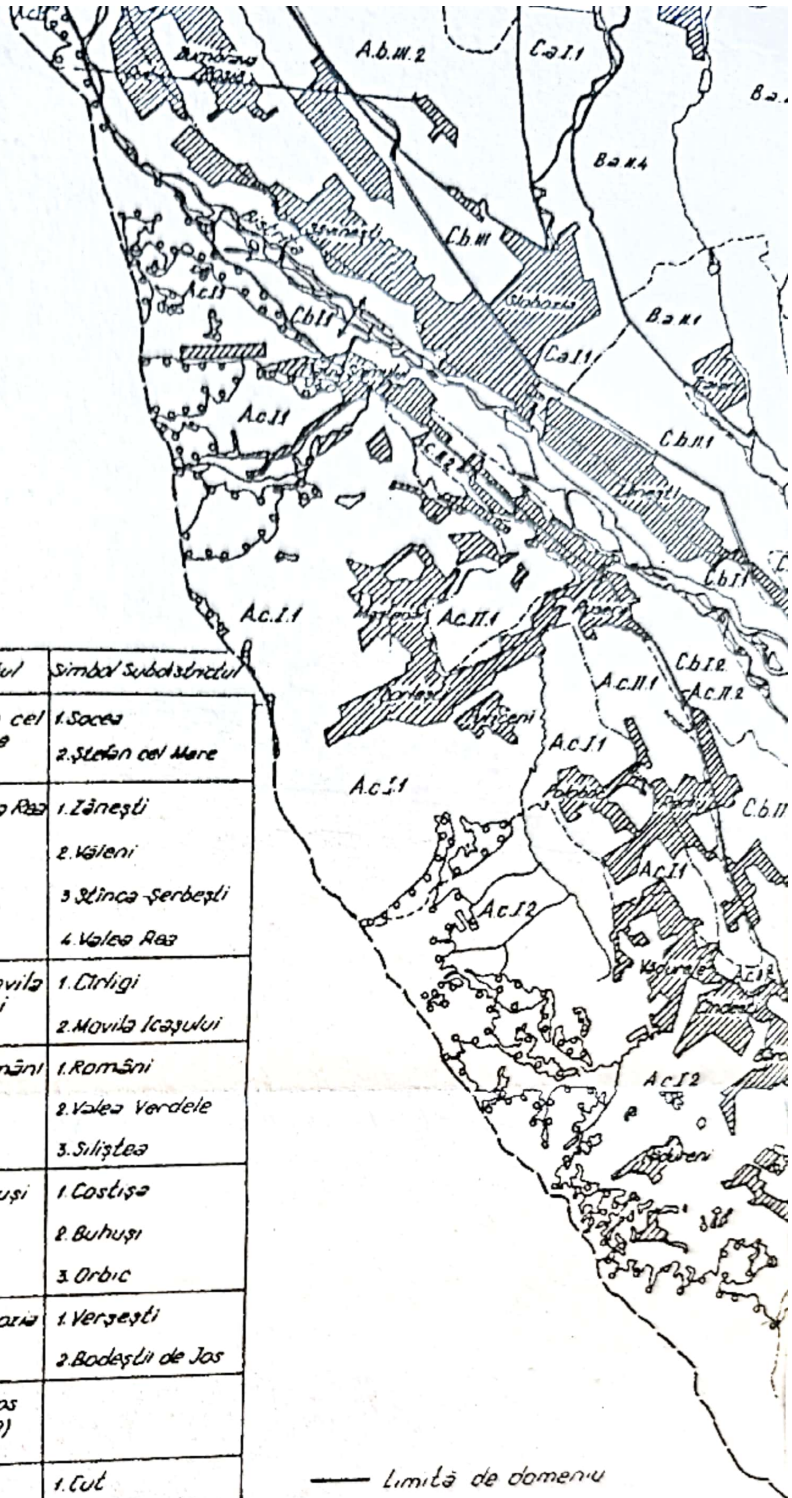


Legenda

Simbol Domeniul	Simbol Subdomeniul	Simbol Districtul	Simbol Subdistrictul
A. BODEȘTI - BORLEȘTI (al argiluvisolurilor)	a. Bodești - Gîrcina (BP și NF)	I. Bodeștii de Jos (BP și SP)	1 Crăcăoani 2 Oșlobeni
		II. Dobreni-Gîrcina (BP și NF)	1 Prohalu 2 Negrești 3 Almaș-Gîrcina
	b. Popești - Izvoare (BP și BD)	I. Cășăria-Turturești (BP)	1 Cășăria 2 Gura Văii
		II Ocol-Cîritei (BD și PR)	1. Ocol 2. Cîritei
		III Doina-Izvoare (BD)	1 Căciulești 2 Izvoare 3 Cîritei
	c. Borlești - Valea lui Ion (BP și SP)	I. Piatra Șoimului-Valea lui Ion (BP și SP)	1 Piatra Șoimului-Rediu 2 Vădurele-Valea lui Ion
		II. Mastacăn (BP)	1 Borlești 2 Chintinici

Legenda (continuare)

Domeniul	Simbol Subdomeniul	Simbol Districtul	Simbol Subdistrictul
	a. Ștefan cel Mare - Mărgineni (CI și PR)	I. Socea-Ștefan cel Mare (CI și PR)	1 Socea 2 Ștefan cel Mare
		II. Dochia-Valea Roșu (CC și CI)	1 Zănești 2 Văleni 3 Stînca-Șerbești 4 Valea Roșu
EFAN CEL E-BUIUȘI molisolurilor		III. Șerbești-Movila Icușului (BP și BD)	1 Cîrligi 2 Movila Icușului
		I. Cosmani-Roman	1 Roman

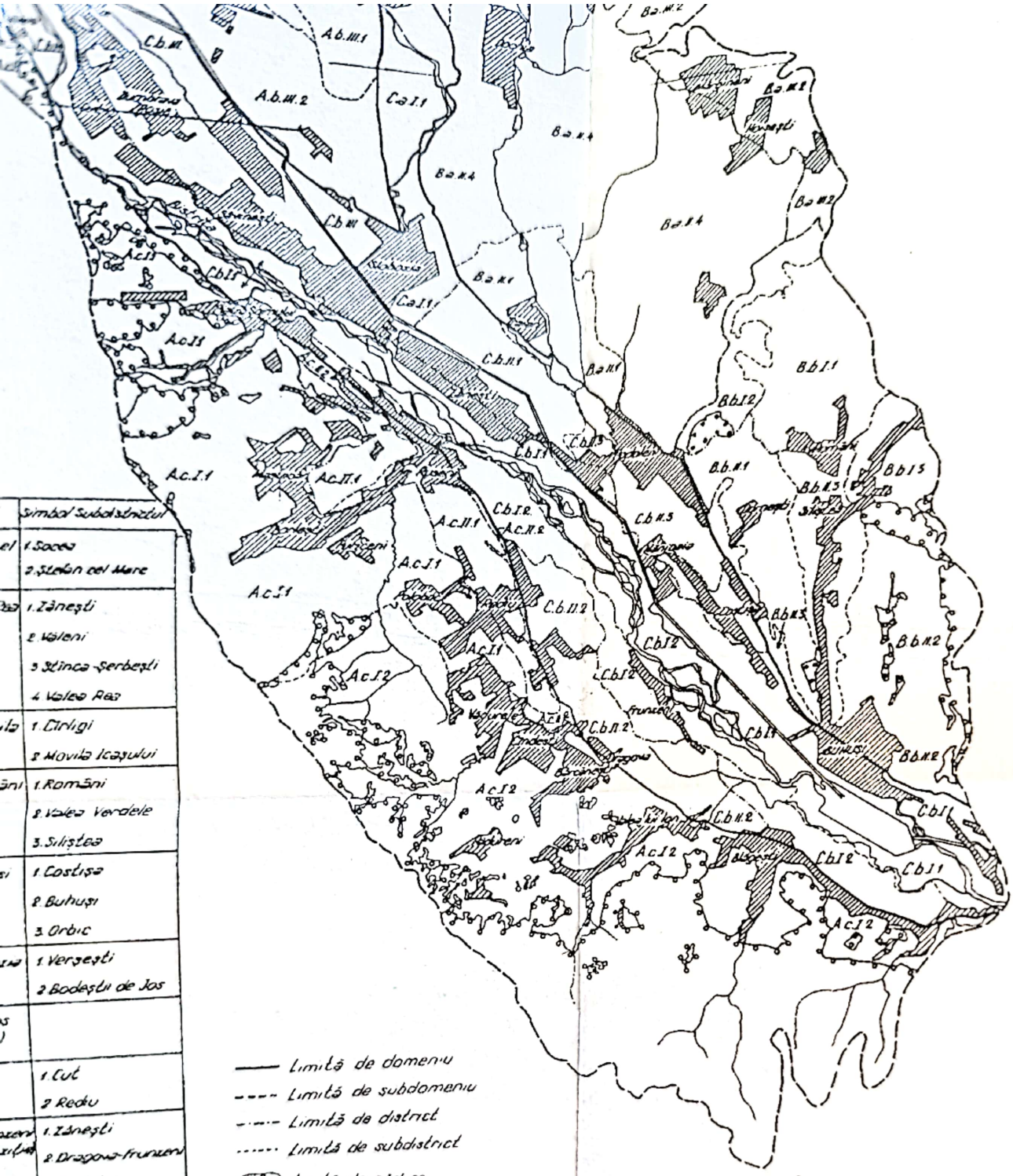


Legenda
(continuare)

Simbol Domeniul	Simbol Subdomeniul	Simbol Districtul	Simbol Subdistrictul
B. ȘTEFAN CEL MARE-BUHUȘI (al molisc.)	a. Ștefan cel Mare -Mărgineni (CI și PR)	I. Socea-Ștefan cel Mare (CI și PR)	1. Socea 2. Ștefan cel Mare
		II. Dochia-Valea Rea (CC și CI)	1. Zănești 2. Văleni 3. Stânca-Șerbești 4. Valea Rea
		III. Șerbești-Movila Icașului (BP și BD)	1. Cârligi 2. Movila Icașului
	b. Români - Buhuși (CI și BP)	I. Boșmani-Români (CI și PR)	1. Români 2. Valea Verdele 3. Siliștea
		II. Costișa-Buhuși (BP și BD)	1. Costișa 2. Buhuși 3. Orbic
C. CRĂCĂOANI-ROZNOV-RACOVA (al soluri. tinere)	a. Crăcăoani-Roznov (SA)	I. Oșlobeni-Slobozia (AA și SA)	1. Verșești 2. Bodești de Jos
		II. Bodești de Jos (CC și local BD)	
	b. Piatra Neamț -Racova (SA și CC)	I. Cut-Racova (AA și SA)	1. Cut 2. Redu
		II Zănești-Frunzeni (soluri de tranziție)	1. Zănești 2. Dragova-Frunzeni 3. Podoleni 4. Costișa
		III. Dumbrava Roșie -Săvinești BM schelăuce	

— Limită de domeniu
---- Limită de subdomeniu
-·-·- Limită de district
····· Limită de subdistrict
Limită de pădure
Intravilan

Scanned with OKEN Scanner



	Simbol subdistrictul
el	1. Socea 2. Ştefan cel Mare
	1. Zăneşti 2. Valeni 3. Stânca-Şerbeşti 4. Valea Rea
	1. Cârligi 2. Movila Icazului
	1. Români 2. Valea Verdele 3. Siliştea
	1. Costişa 2. Buhuşi 3. Orbic
	1. Vereşti 2. Bodeşti de Jos
	1. Cut 2. Redu
	1. Zăneşti 2. Dragoş-Vodă 3. Podoleni 4. Costişa

Fig. 13

Scanned with OKEN Scanner

agricole este prezenţa excesului de umiditate pluvial, datorită permeabilităţii mici şi mijlocii a orizonturilor de sol din secţiunea de control. În cadrul proceselor de pedogeneză nu se face simţită influenţa excesului de umiditate freatică.

Vegetaţia sub care s-au format solurile argiloiluviale din acest domeniu este constituită din păduri acidofile *(Quercetea robori-Petreae).*

A.a. *Subdomeniul Bodeşti-Gârcina* este situat în nordul depresiunii, în bazinele râurilor Horaiţa, Berească şi Burloaia. Învelişul solurilor se caracterizează prin dominarea argiluvisolurilor şi a solurilor hidromorfe (soluri negre clinohidromorfe).

Relieful sculptural, reprezentat în general prin versanţi şi interfluvii, este dominat altitudinal de martorii de rezistenţă la eroziune. Materialele parentale provin din depozitele deluviale şi aluviale. Solurile sunt în stadiul de climax faţă de condiţiile de mediu, ele evoluând o perioadă îndelungată de timp, posibil de la sfârşitul pleistocenului. Pe interfluvii sunt prezente local şi soluri polifazice, cu caractere melanice la partea superioară a orizontului Bt, dar care, în prezent, sunt de asemenea în echilibru cu condiţiile geografice zonale. Pe versanţii slab înclinaţi sunt condiţii, mai ales primăvara, de stagnare a apei pluviale, datorită drenajului slab în adîncime. Aici se formează adevărate pânze superficiale de apă care constituie condiţia pedogenetică de formare şi evoluţie a solurilor negre clinohidromorfe. Covorul vegetal este caracteristic pajiştilor mezofile cu asociaţii de *Agrostetum stoloniferae* şi *Pöetum pratensis.*

A.a.I. *Districtul Bodeştii de Jos* este situat la nord de râul Cracău şi se caracterizează prin prezenţa solurilor brune luvice iar pe culmile interfluviale, a luvisolurile albice. Materialele parentale deluviale şi eluviale au în general texturi mijlociu-fine. Climatul este în general mai răcoros, fiind puternic influenţat de zona montană.

A.a.I.1. *Subdistrictul Crăcăoani* se caracterizează prin dezvoltarea proceselor de eroziune în suprafaţă cu intensitate moderată şi puternică, iar în A.a.I.2. *Subdistrictul Oşlobeni*, prin prezenţa proceselor de pseudogleizare cu intensitate slabă şi moderată, cât şi a eroziunii în suprafaţă, cu intensităţi slabe şi moderate.

A.a.II. *Districtul Dobreni-Gârcina* este prezent, în principal, în bazinul subcarpatic al râului Horaiţa. Învelişul solului este dominat de prezenţa solurilor brune luvice şi solurilor negre clinohidromorfe. Relieful, constituit din versanţi şi interfluvi, prezintă în general declivităţi mici, cuprinse între 3-7°. Materialele parentale au textura mijlocie-fină şi fină. Scurgerea pe versanţi a apelor pluviale este deficitară. Arealele izolate de pajişti naturale se caracterizează prin dominarea asociaţiilor *Agrostetum stoloniferae, Agropyretum repentis* şi *Epilobio-Juncetum effusi.*

A.a.II.1. *Subdistrictul Prohalu*, situat pe interfluviul dintre râurile Horaiţa şi Cracău, se caracterizează prin prezenţa proceselor de eroziune slabă şi moderată şi de pseudogleizare slabă. Partea nord-estică este puternic afectată de alunecările active şi stabilizate;

A.a.II.2. *Subdistrictul Negreşti*, situat pe dreapta râului Horaiţa, se detaşează prin intensitatea proceselor de pseudogleizare, moderate şi puternice;

Scanned with OKEN Scanner

A.a.II.3. *Subdistrictul Almaş-Gârcina*, situat la sud de râul Almaş, se caracterizează prin dominarea solurilor argiloiluviale şi a solurilor negre clinohidromorfe. Învelişul solurilor este afectat de procese de pseudogleizare moderate şi puternice şi de alunecări de teren.

A.b. *Subdomeniul Popeşti-Izvoare* se caracterizează prin asocierea solurilor brune luvice cu solurile brune argiloiluviale. Local sunt prezente solurile cambice şi solurile neevoluate, trunchiate sau desfundate. Ocupă imensul interfluviu dintre râurile Cracău şi Bistriţa, la sud de râul Almaş. Relieful este de origine fluvio-denudaţională în partea nordică şi de origine fluvială în partea centrală şi sudică. În nord, relieful este dominat altitudinal de martorii de eroziune (Dl. Căşăria, Dl. Comorii, Dl. Mintiana, Dl. Cărpinişu), care sunt înconjuraţi de pante deluviale. În partea centrală şi sudică, cea mai mare extindere o are relieful fluvial, aici fiind prezente terasele Cracăului şi Bistriţei, cu altitudini relative de 10-15 m , 25-30 m , 35-40 m, 75-90 m, 100-120 m şi 140-160 m.

Depozitele de suprafaţă sunt eluviale şi deluviale în partea nordică şi de terasă în sectoarele centrale şi sudice. Solurile nu sunt afectate de prezenţa excesului de umiditate. În partea de nord a subdomeniului sunt prezente păduri mezofile cu asociaţii de *Querco petreae-Carpinetum*, iar în partea centrală sunt caracteristice pajiştile xeromezofile şi chiar xerofile, de exemplu asociaţia *Bothriochloëtum ischaemi* (Dl. Vulpii). Solurile sunt evoluate şi monofazice. În partea nordică, solurile monofazice au evoluat o perioadă îndelungată (de la sfîrşitul pleistocenului), iar în partea centrală şi sudică pedogeneza are o vârstă relativă, diferenţiată în funcţie de vârsta teraselor. Pe podurile teraselor cu altitudini relative mai reduse de 40 m, solurile nu au atins stadiul de climax din depresiune.

A.b.I. *Districtul Căşăria-Turtureşti* este situat în partea centrală a domeniului, constituind o adevărată coloană vertebrală care uneşte Dl. Căşăria cu podul terasei superioare de 140-160 m. În evoluţia actuală a reliefului domină procesele denudaţionale care au distrus aproape total vechile forme acumulative. Învelişul solului este dominat de solurile brune luvice şi brune argiloiluviale. Materialul parental are texturi mijlocii şi pe suprafeţe întinse sunt aduse la zi depozitele grosiere ale terasei superioare. Solurile nu sunt afectate de prezenţa excesului de umiditate.

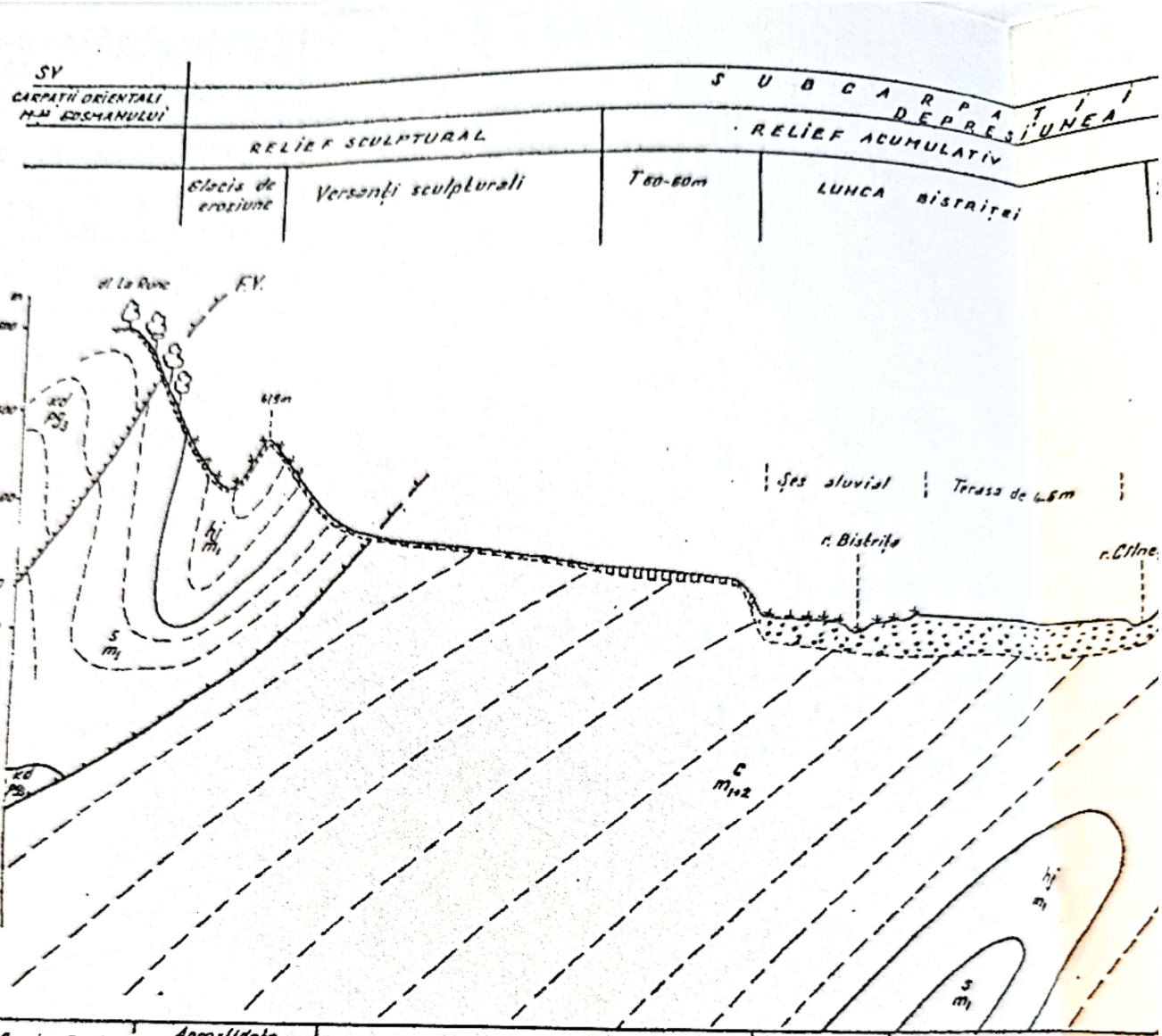
A.b.I.1. *Subdistrictul Căşăria* este situat pe cele mai mari înălţimi, sitate în nordul districtului. Învelişul solului, constituit din soluri brune luvice şi local din soluri brune argiloiluviale, este afectat de eroziunea în suprafaţă cu intensitate slabă şi de prezenţa pietrişurilor în primii 150 cm;

A.b.I.2. *Subdistrictul Gura Văii* este dezvoltat mai ales pe versanţii sculpturali şi pe frunţile de terase. Solurile sunt afectate de eroziunea în suprafaţă, moderată şi puternică.

A.b.II. *Districtul Ocol-Ciriţei* este situat în vestul subdomeniului, pe versanţii sculpturali prezenţi de-a lungul ulucului depresionar intern. Local, cuprinde şi nivelul terasei de 10-15 m a Cuejdiului. Învelişul solului este constituit din soluri brune

Scanned with OKEN Scanner

SV
CARPAȚII ORIENTALI
M-ții GOSMANULUI
SUBCARPAȚII MOLDOVEI
DEPRESIUNEA CRACĂU-BISTRIȚA
PODIȘUL MOLDOVEI
MASIVUL MĂRGINENI
NE
RELIEF SCULPTURAL
RELIEF ACUMULATIV
RELIEF SCULPTURAL
Glacis de eroziune
Versanți sculpturali
T 60-80m
LUNCA BISTRIȚEI
T 30m
Interfluviu sculptural
Glacis mixt
Glacis de eroziune
Platouri structurale
dl. La Rune
F.V.
Șes aluvial
Terasa de 4-6m
r. Bistrița
r. Cîlneșul
r. Bahnița
r. Calacul
Vale coluvionată
F.P.
dl. Slatina
dl. Dumbrava
Pădurea Boura
Culturi agricole
Carpino-Fagetum
Agrostidetum Stolonifere
ESM
ESF
ESM + ESF
GEOLOGIE
Pînză de șariaj
Digitație
FV Falia de Vrancea
FP Falia pericarpatică
Badenian
Helvețian
Burdigalian
Agvitanian
Oligocen
Sarmațian
SOLURI
Eroziunea solului
Textura solului
Fig. 1



Vegetația	Carpino-Fagetum	Agrostideto Festicetum-rupicole		Culturi agricole		Agrostidetum Stolonifere		
Soluri	BMti + BMls	BPti BPpz	ERar	BPpz	RSti	AAti + SAgz + FP	CCgz + Clpz	SAgz
Eroziunea solului	ESM + ESF		ESF		ESF			
Textura solului	LA	AL		AL; LA	LL	NL; LN FP	LL; AL	LA

GEOLOGIE

Pînză de sariaj

Digitație

FV Falia de Vrancea

F.P Falia pericarpatică

Badenian	ba	Nisipuri, argile marnoase, gipsuri
Helvetian	c m_{1+2}	Marne nisipoase cenușii, marne argiloase, silturi, gresii calcaroase, nisipuri grecoase - Formațiunea cenușie
Burdigalian	hj m_1	Marne cenușii, roșietice, silturi, gresii verzi și cenușii - Straturile de Nieja
Aquitanian	s m_1	Brecii argiloase cu sare și săruri de potasiu, argile brecioase - Formațiunea de sare
Oligocen	xd pg_3	Gresii cuarțitice (gresii de Kliwa)
Sarmațian	sm	Marne argiloase, argile cenușii, gresii calcaroase, nisipuri, pietrișuri ...

Depozi...

Depozi...

Depozi...

Vegetat...

Pajiște...

SOLURI

CCgz Cernoziom ...

Cl ti Cernoziom ...

Cl pr Cernoziom ...

Cl pz Cernoziom ...

BM ti Brun mezob...

BM ls Brun mezob...

BD ma Brun argiloil...

BD pz Brun argiloil...

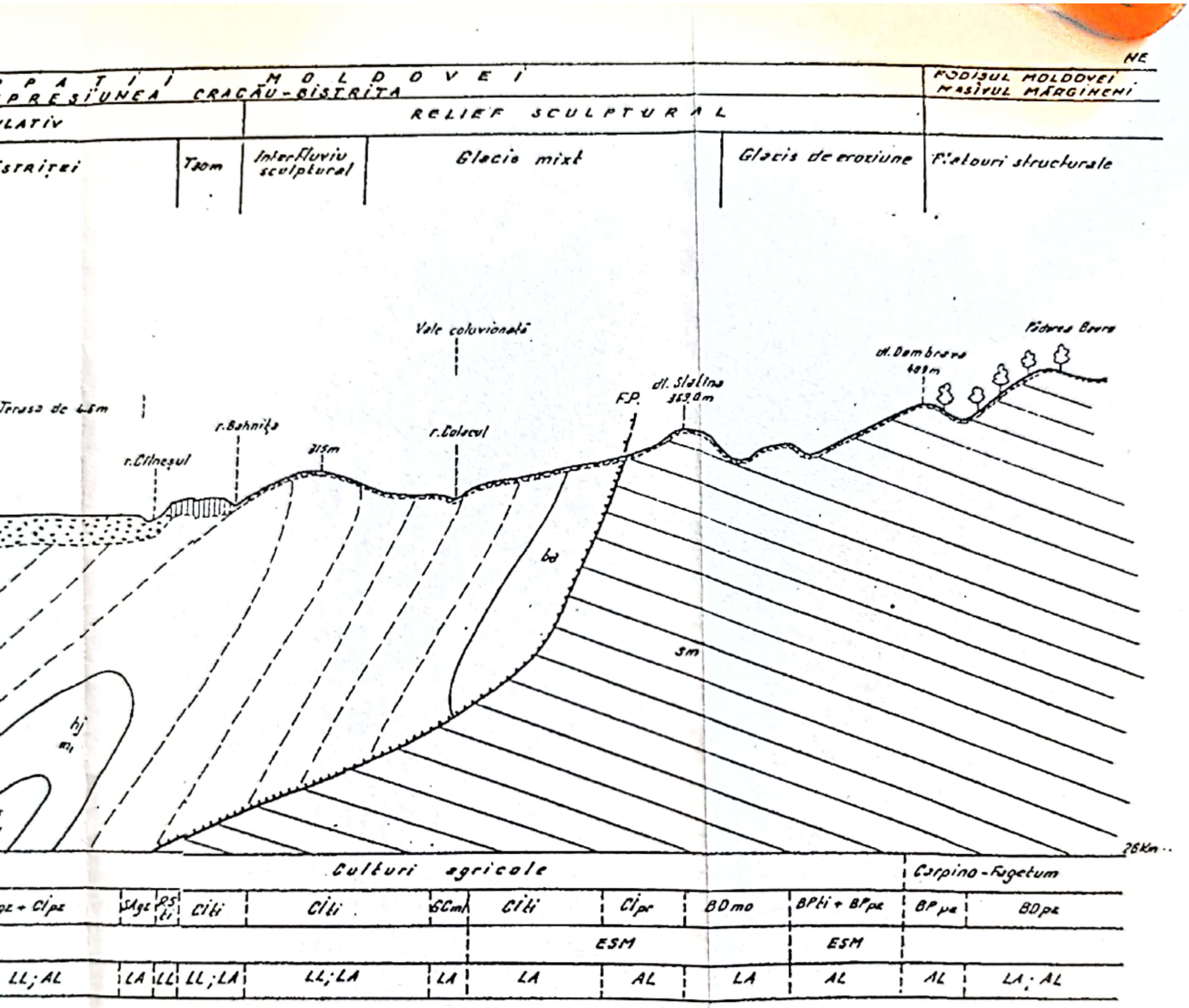


Fig. 14

Scanned with OKEN Scanner

argiloiluviale şi pseudorendzine cambice. Materialele parentale au texturi mijlociu-fine şi fine.

A.b.II.1. *Subdistrictul Ocol* se caracterizează în plus şi prin prezenţa regosolurilor şi erodisolurilor. Învelişul solului este afectat de eroziunea în suprafaţă moderată şi puternică;

A.b.II.2. *Subdistrictul Ciriţei*, cu relieful slab înclinat, are soluri brune argiloiluviale molice, neafectate de procesele de eroziune.

A.b.III. *Districtul Doina-Izvoare* este amplasat pe terasele mijlocii şi înalte ale Cracăului şi Bistriţei. Solurile aparţin solurilor brune argiloiluviale molice şi local solurilor brune eu-mezobazice. Formele de relief sunt reprezentate de podurile şi frunţile teraselor. Materialul parental are, în general, textura mijlocie. Datorită permeabilităţii bune a materialelor parentale, solurile nu sunt afectate de prezenţa excesului de umiditate. Pe podul terasei Bistriţei de 35-40 m se constată influenţa lucrării îndelungate a solului de către om, începând încă din neolitic. Luarea în cultură a solului, cât şi administrarea de îngrăşăminte organice, au favorizat instalarea unei activităţi biogene intense, care nu a permis acumularea argilei în orizontul B.

A.b.III.1. *Subdistrictul Căciuleşti* este prezent pe terasele de 10-15 m, 25-30 m şi 35-40 m, de pe dreapta Cracăului. Solurile dominante sunt cele brune argiloiluviale tipice şi molice. Textura în secţiunea de control este mijlocie. Învelişul solului nu este afectat de procesele de degradare;

A.b.III.2. *Subdistrictul Izvoare* corespunde practic podului terasei de 35-40 m de pe stânga Bistriţei. Solurile brune eu-mezobazice molice se caracterizează printr-o activitate biogenă intensă;

A.b.III.3. *Subdistrictul Ciriţei* este prezent pe resturile podurilor de terase înalte din Dl. Izvoare şi Dl. Vulpii, pe frunţile de terasă şi local pe versanţii sculpturali învecinaţi. Solurile brune luvice şi brune argiloiluviale molice sunt afectate de eroziune cu intensitate slabă şi moderată.

A.c. *Subdomeniul Borleşti-Valea lui Ion* este situat în vestul depresiunii la sud de localitatea Piatra Neamţ. Învelişul solurilor este dominat de clasa argiluvisolurilor. Suprafeţe apreciabile sunt ocupate şi de clasa solurilor neevoluate, trunchiate sau desfundate. Procesele fluvio-denudaţionale au avut rolul principal în evoluţia reliefului, reprezentat de versanţi şi interfluvii înguste. În partea estică a subdomeniului este prezent şi relieful acumulativ, constituit din terasele mijlocii de 30 m, 40 m, 50 m, prezente pe dreapta Bistriţei.

Depozitele de suprafaţă au în general origine deluvială şi sunt afectate de alunecări şi eroziune. Condiţiile climatice sunt influenţate puternic de zona montană limitrofă, caracterizându-se prin precipitaţii mai bogate faţă de restul depresiunii. Datorită permeabilităţii reduse a depozitelor de suprafaţă cât şi a grosimii apreciabile a deluviilor, se face simţită prezenţa excesului de umiditate pluvial. Solurile s-au format sub păduri de foioase cu asociaţii de *Fago-Quercetum petreae* şi *Carpino-Fagetum*. Pajiştile naturale se caracterizează prin prezenţa asociaţiilor *Agrostideto-Festucetum sulcatae* şi *Epilobio-Juncetum effusi*.

Scanned with OKEN Scanner

Evoluţia solurilor a atins stadiul de climax datorită timpului îndelungat de evoluţie. Local, pe unii versanţi slab înclinaţi, sunt prezente şi soluri polifazice care, având caractere melanice în partea superioară a orizontului Bt, atestă existenţa unui climat mai cald în boreal şi atlantic.

A.c.I. *Districtul Piatra Şoimului — Valea lui Ion* prezent în vestul subdomeniului se caracterizează prin dezvoltarea maximă a solurilor brune luvice şi luvisolurilor albice. Pe versanţii deluviali, puternic degradaţi, sunt prezente erodisoluri şi regosoluri. Solurile sunt monofazice şi au atins stadiul de climax.

A.c.I.1. *Subdistrictul Piatra Şoimului — Rediu* are cea mai mare răspândire la nivelul culmilor interfluviale şi versanţilor slab înclinaţi. Învelişul solului este afectat de procese de pseudogleizare cu intensitate moderată şi puternică şi de eroziunea în suprafaţă moderată şi puternică;

A.c.I.2. *Subdistrictul Vădurele — Valea lui Ion* este caracteristic pentru versanţii puternic înclinaţi, afectaţi de alunecările de teren şi de eroziunea în suprafaţă şi adâncime. Solurile sunt puternic afectate de procesele geomorfologice active care au determinat extinderea mare a erodisolurilor, regosolurilor şi solurilor brune luvice puternic erodate.

A.c.II. *Districtul Mastacan* este situat în estul subdomeniului, pe terasele mijlocii ale Bistriţei. Solurile brune luvice şi solurile cenuşii ocupă cele mai mari suprafeţe. Materialele parentale au textura mijlocie şi mijlocie-fină. Solurile sunt monofazice şi au atins stadiul de climax.

A.c.II.1. *Subdistrictul Borleşti* este situat pe podul teraselor de 40 m şi 50 m, cu soluri brune luvice şi local cu soluri cenuşii. Învelişul solului este afectat de procese de pseudogleizare slabe şi moderate;

A.c.II.2. *Subdistrictul Chintinici* este caracteristic pentru frunţile teraselor mijlocii de pe dreapta Bistriţei. Solurile sunt afectate foarte puternic de procesele de eroziune.

B. *Domeniul Ştefan cel Mare — Buhuşi* (al molisolurilor).

Este prezent în partea central-estică a Depresiunii Cracău-Bistriţa şi se caracterizează prin dominarea în asamblajul solului a molisolurilor.

Relieful a evoluat în principal sub influenţa proceselor denudaţionale şi fluvio-denudaţionale. Nota dominantă este dată de prezenţa platourilor şi culmilor interfluviale care provin din glacisurile subcarpatice iniţiale. Altitudinea acestora este cuprinsă între 300-400 m. În partea nordică a domeniului sunt prezenţi şi martori de rezistenţă (Dl. Holmul Mare, Dl. Holmul Mic şi Dl. Bodeşti). Versanţii ocupă suprafeţe apreciabile şi au evoluat în cea mai mare parte sub influenţa proceselor fluvio-denudaţionale şi de gleizare. Evoluţia solului a fost puternic determinată de prezenţa glacisurilor de versant şi a glacisurilor de vale. În vestul domeniului, este prezent şi relieful fluvial, reprezentat prin terasele Bistriţei de 30 m, 40 m, 75 m, 100-110 m şi 140 m.

Substratul geologic are formaţiuni de vârstă burdigaliană, badeniană şi basarabiană. Depozitele de suprafaţă sunt constituite în cea mai mare parte din luturi löessoide cu texturi lutoase, care au început să se formeze în pleistocenul mediu.

Scanned with OKEN Scanner

În acest domeniu al molisolurilor, condiţiile climatice temperate au un continentalism mai pronunţat decât în vestul depresiunii. Temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 7,8-8,5°C, iar cantitatea medie anuală de precipitaţii are valori între 550-650 mm.

Datorită permeabilităţii mari a depozitelor de suprafaţă, la nivelul solului nu se constată instalarea excesului de umiditate. Solurile au evoluat sub formaţiunea vegetală constituită în principal din asociaţia *Medicagini-Festucetum valesiacae*. Un rol important în evoluţia solurilor de aici l-a avut şi activitatea antropică îndelungată. Solurile molice din Domeniul Ştefan cel Mare — Buhuşi nu au atins stadiul de climax specific depresiunii, ele fiind considerate ca soluri relicte, menţinute antropic.

B.a. *Subdomeniul Ştefan cel Mare — Mărgineni* este prezent în nordul şi partea centrală a domeniului, ocupând peste 2/3 din suprafaţa acestuia. Se caracterizează prin asocierea cernoziomurilor cambice şi cernoziomurilor argiloiluviale cu pseudorendzinele.

Formele de relief dominante sunt date de interfluviile alungite şi versanţii slab înclinaţi care au evoluat prin modelarea glacisurilor subcarpatice pleistocene iniţiale. Depozitele de suprafaţă sunt constituite din luturi şi luturi löessoide. Pe suprafeţele unde acestea au fost erodate, sunt prezente depozite argiloase şi marne care au favorizat formarea pseudorendzinelor. Relieful este fragmentat de numeroşi afluenţi subcarpatici, care se caracterizează prin existenţa pe fundul văilor a unui nivel freatic apropiat de suprafaţă.

Influenţa antropică îndelungată şi-a pus amprenta asupra evoluţiei solurilor din acest subdomeniu. Solurile au o activitate biogenă intensă.

B.a.I. *Districtul Soci — Ştefan cel Mare* este situat în nordul subdomeniului. În asamblajul solului domină asocierea dintre cernoziomurile argiloiluviale şi pseudorendzinele cambice. Morfologic, relieful este constituit din versanţi sculpturali şi interfluvii derivate din glacisurile mixte. Materialele parentale au texturi mijlociu-fine şi fine.

B.a.I.1. *Subdistrictul Soci* prezent în jurul localităţii cu acelaşi nume, se caracterizează prin prezenţa solurilor afectate de procese de pseudogleizare slabă şi moderată şi local de eroziunea moderată în suprafaţă;

B.a.I.2. *Subdistrictul Ştefan cel Mare* are solurile afectate local de eroziunea în suprafaţă, moderată şi puternică.

B.a.II. *Districtul Dochia — Valea Rea* ocupă cea mai mare suprafaţă din cadrul domeniului molisolurilor. Asamblajul solului este constituit din cernoziomuri cambice şi cernoziomuri argiloiluviale. Morfologia reliefului este dată de interfluvii prelungi, versanţi slab înclinaţi şi, spre valea Bistriţei, de podurile teraselor mijlocii. Din punct de vedere genetic, principalele forme de relief provin din modelarea glacisului iniţial subcarpatic. Depozitele parentale sunt constituite din luturi şi luturi löessoide. Formarea şi evoluţia solurilor nu a fost influenţată de prezenţa excesului de umiditate. Solurile au o activitate biogenă foarte intensă.

B.a.II.1. *Subdistrictul Traian* se caracterizează prin prezenţa în asamblajul solului a cernoziomurilor cambice. Textura materialului parental depus pe podul terasei Bistriţei de 30-35 m este mijlocie. Solurile au o activitate biogenă intensă;

Scanned with OKEN Scanner

B.a.II.2. În *subdistrictul Văleni* domină cernoziomurile cambice, prezente pe interfluvii şi versanţi, derivaţi din glacisul subcarpatic iniţial. Materialul parental are textura lutoasă. Solurile sunt afectate slab şi moderat de eroziunea în suprafaţă şi au o activitate biogenă intensă;

B.a.II.3. *Subdistrictul Stânca Şerbeşti* are asamblajul solului dominat de cernoziomuri cambice şi cernoziomuri argiloiluviale. Relieful deluros prezintă declivităţi accentuate. Materialul parental are textura mijlociu-fină. Solurile sunt afectate de eroziunea în suprafaţă moderată şi puternică, iar local de prezenţa lăcoviştilor la obârşia văilor;

B.a.II.4. *Subdistrictul Valea Rea* ocupă suprafeţe apreciabile şi se caracterizează prin dezvoltarea maximă a cernoziomurilor argiloiluviale, iar pe culmile mai înalte a solurilor cenuşii. Textura materialului parental este mijlociu-fină. Solurile sunt slab afectate de eroziunea în suprafaţă.

B.a.III. *Districtul Şerbeşti — Movila Icaşului* este situat pe rama înaltă a depresiunii, la contactul cu podişul piemontan. În asamblajul solului domină solurile brune luvice şi solurile brune argiloiluviale. Practic, acest district face tranziţia dintre domeniul molisolurilor din depresiune şi domeniul argiluvisolurilor din podişul piemontan.

Morfologic, districtul este dominat de versanţi moderat înclinaţi iar din punct de vedere genetic sunt reprezentative glacisurile de eroziune şi abrupturile de alimentare a glacisurilor. Depozitele de suprafaţă au origine eluvială şi texturi mijlociu-fine.

B.a.III.1. *Subdistrictul Cârligi*, prezent la nord de localitatea Ştefan cel Mare, are învelişul solurilor afectat în principal de procese de pseudogleizare moderată;

B.a.III.2. *Subdistrictul Movila Icaşului*, prezent la sud-est de localitatea Ştefan cel Mare, are solurile afectate de eroziunea puternică în suprafaţă şi de pseudogleizarea moderată. Abrupturile de alimentare ale glacisurilor cât şi versanţii deluviali sunt afectaţi de procese de alunecare.

B.b. *Sobdomeniul Români — Buhuşi* este prezent la sud-est de valea râului Verdele. Atât morfologia cât şi geneza reliefului este complexă. Aici sunt prezente culmi rotunjite derivate din glacisul sub-carpatic iniţial, versanţi slab înclinaţi care funcţionează ca glacisuri mixte, vârfuri rotunjite care reprezintă martori de rezistenţă (Dl. lui Mihai, Dl. Făget), cât şi complexul de terase mijlocii şi înalte ale Bistriţei. Depozitele de suprafaţă sunt constituite din luturi argiloase. Local, pe suprafeţele slab înclinate şi cu materiale parentale mijlociu-fine, se face simţită influenţa excesului pluvial de umiditate. Vegetaţia, sub care s-au format aceste soluri, este reprezentată de pâlcurile de pădure dominate de asociaţia *Querco petrae-Carpinetum*.

B.b.I. *Districtul Goşmani-Români* cuprinde relieful denudaţional şi fluvio-denudaţional prezent între râurile Verdele şi Orbic. Asamblajul solului se constituie din asocierea cernoziomurilor argiloiluviale, pseudorendzinelor şi solurilor cenuşii. Relieful este reprezentat prin culmi interfluviale, versanţi slab înclinaţi şi versanţi deluviali puternic înclinaţi. Materialele parentale cu texturi mijlociu-fine şi fine.

Scanned with OKEN Scanner

Vegetația	Carpino-Fagetum	Agrostideto Festucetum-rupicole	Querco (petraea) carpinetum	Culturi agricole	Querco (petraea) carpinetum	Culturi agricole	Agrostietum stoloniferae		Culturi agricole				Festucetum Valesiacae
Soluri	BMti	HFar+BMmo-pr	BPti+BPpz	ERar+RSti	BPti	BDmo	SAgz+AA	RSti	CIpr	BDmo	CIti	GC ml	CIpr	RSti
Eroziunea solului			ESP	ESF	ESM			ESF						ESF
Textura solului	LA	AL	AL			LA	NL; FF	LA	AL	LA	AL	LA		LN

GEOLOGIE
Pînză de șariaj
Digitație
FP Falia pericarpatică

Helvețian — $\frac{c}{m_{1-2}}$ Marne nisipoase cenușii, marne argiloase, gresii calcaroase micacee nisipuri grezoase; Formațiunea cenușie

Burdigalian — $\frac{me}{m_1}$ Gresie de Moișa

$\frac{as}{m_1}$ Conglomerate cu elemente de șisturi verzi, cuarțite fibile, cuarțite - Conglomerate de Almașu, superioare

$\frac{a}{m_1}$ Gresii verzi grosiere, microconglomerate cu elemente verzi; Gresii de Almașu

$\frac{ai}{m_1}$ Conglomerate cu elemente de șisturi verzi, filite, cuarțite Conglomerate de Almașu superioare

Acvitanian — $\frac{s}{m_1}$ Brecii argiloase cu sare și săruri de potasiu, argile brecioase

Oligocen — $\frac{kd}{Pg_3}$ Gresii cuarțitice (gresia de Kliwa)

Sarmațian — sm Marne argiloase, argile cenușii, gresii calcaroase, nisipuri, pietrișuri

Vegetație forestieră
Pajiști
Depozite deluviale
Depozite fluviatile
Depozite lutoase de terasă

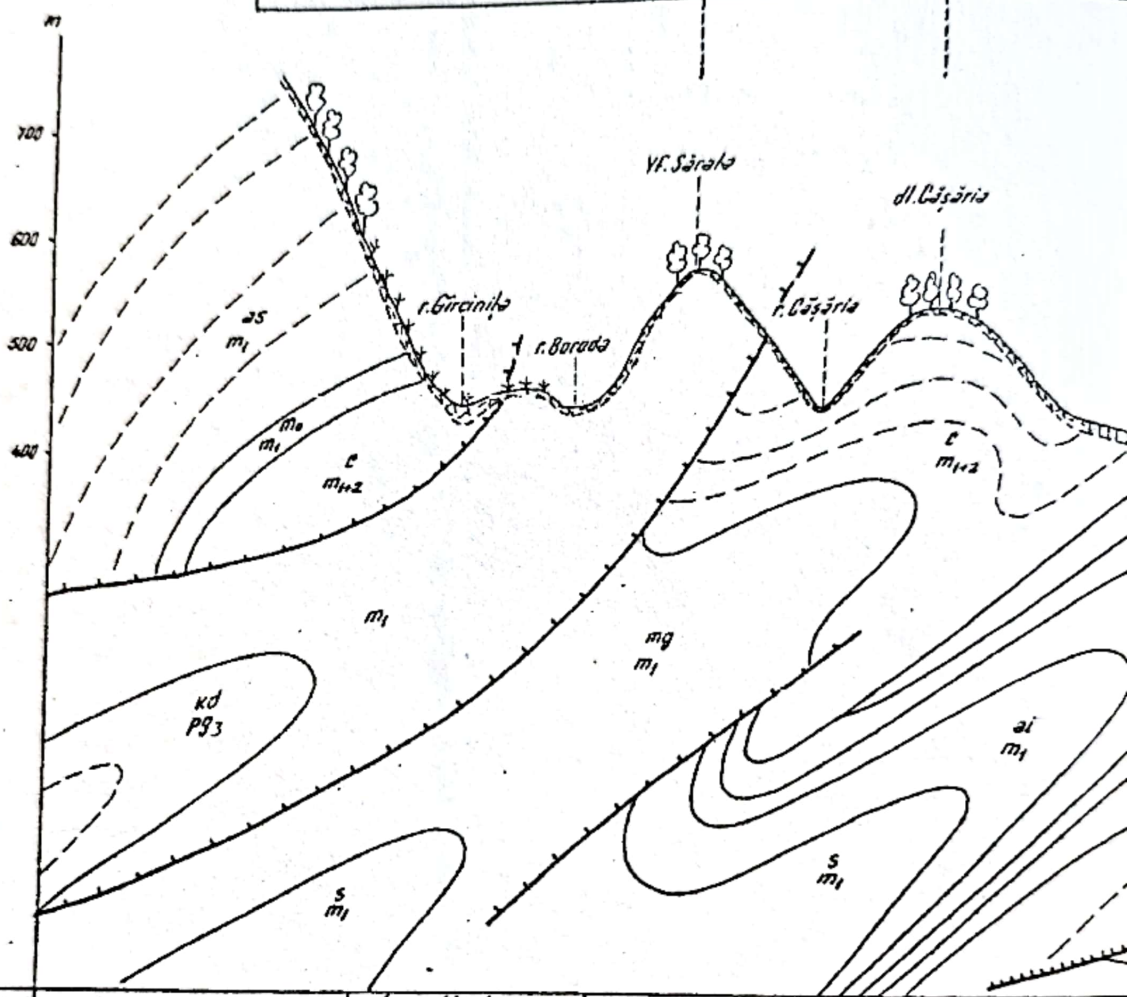
SOLURI
CIti Cernoziom argiloiluvial tipic
CIpr Cernoziom argiloiluvial pseudorendzinic
BMti Brun mezobazic tipic
BD molic Brun argiloiluvial molic
BD mo pr Brun argiloiluvial molic-pseudorendzinic
BPti Brun luvic tipic
BPpz Brun luvic pseudogleizat
HFar Sol clinohidromorf
GC ml Sol gleic mlaștinos
RSti Regosol tipic
SA gz Sol aluvial gleizat
AA Aluviune

Eroziune: ESM - Eroziune în suprafață moderată
ESP - Eroziune în suprafață puternică
ESF - Eroziune în suprafață foarte puternică

Textura solului: FP - Pietrișuri fluviatile
NL - Nisipo-lutos
LN - Luto-nisipos
LA - Luto-argilos
AL - Argilo-lutos

Fig. 15

CARPAȚII ORIENTALI M^ta STÎNIȘOAREI	SUBCARPAȚII DEPRESIUNEA CRACĂU – BI	
	RELIEF SCULPTURAL	RELI
	CULUAR DEPRESIONAR DE CONTACT	VERSANȚI SCULPTURALI
	T140-160m? MARTOR DE EROZIUNE	MARTOR DE EROZIUNE TERA



Vegetația	Carpino-Fagetum	Agrostideto Festucetum-rupicole	Querco (petreae) carpinetum	Culturi agricole	Querco (petreae) carpinetum	Culturi agri
Soluri	BMti	NFar + BMmo-pr	BPti + BPpz	ERar + RSti	BPti	BDmo
Eroziunea solului			ESP	ESF	ESM	
Textura solului	LA	AL	AL			LA

GEOLOGIE

Pînză de şariaj

Digitație

FP Falia pericarpatică

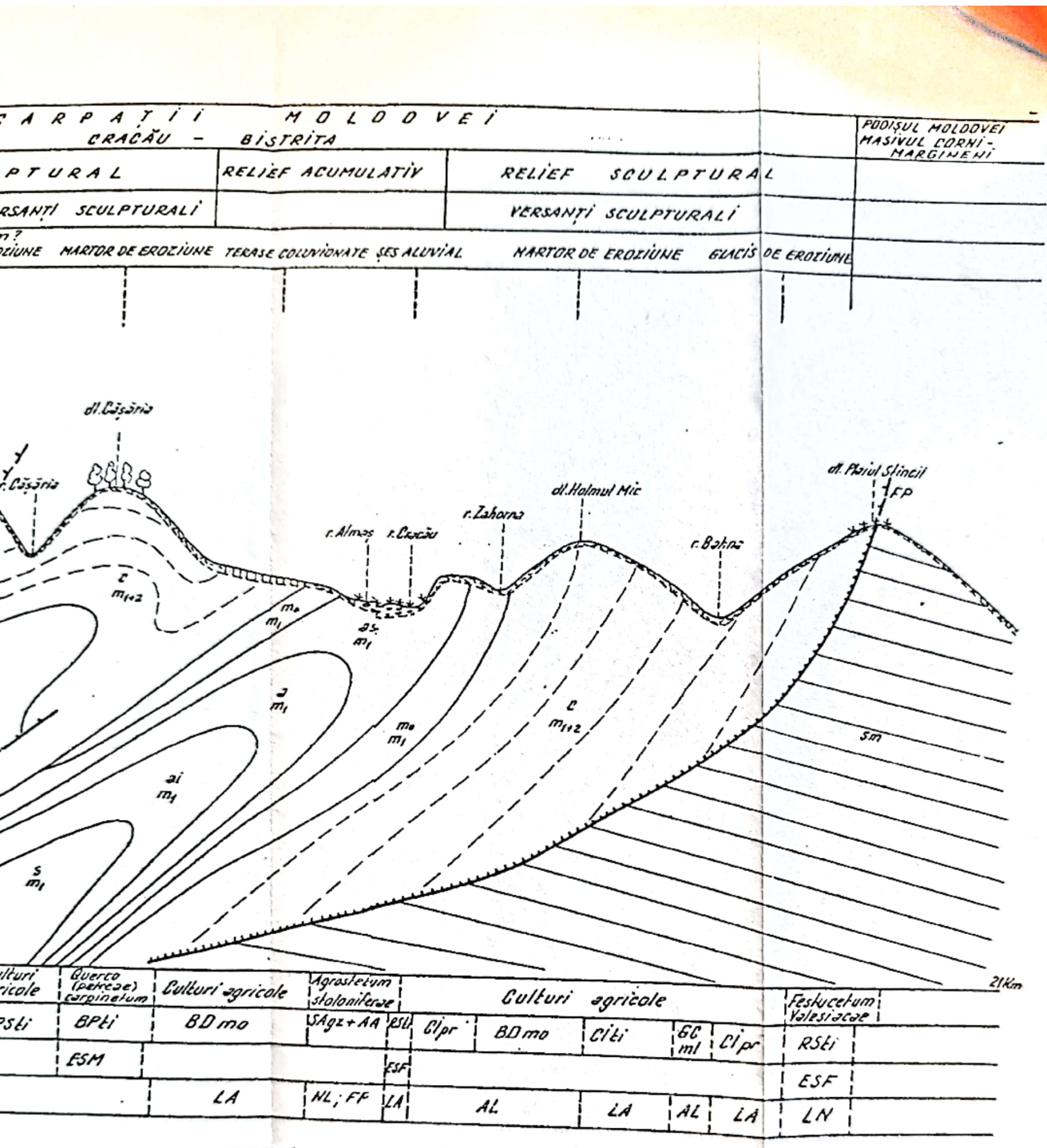
Helvetian	c m_{1+2}	Marne nisipoase cenuşii, marne argiloase, gresii calcaroase micacee nisipuri gresoase; Formațiunea cenuşie
Burdigalian	m_0 m_1	Gresie de Moişa
	as m_1	Conglomerate cu elemente de şisturi verzi, cuarțite filite, cuarțite - Conglomerate de Almaşu, superioare
	a m_1	Gresii verzi grosiere, microconglomerate cu elemente verzi; Gresia de Almaşu
	al m_1	Conglomerate cu elemente de şisturi verzi, filite, cuarțite Conglomerate de Almaşu superioare
Acvitanian	s m_1	Brecii argiloase cu sare şi săruri de potasiu, argile brecioase
Oligocen	kd Pg_3	Gresii cuarțitice (gresia de Klivna)
Sarmațian	sm	Marne argiloase, argile cenuşii, gresii calcaroase, nisipuri, pietrişuri

Vegetație forestieră

Pajişti

SOLURI

Cl ti	Cernoziom argiloi
Cl pr	Cernoziom argiloi
BMti	Brun mezobazic ti
BD molic	Brun argiloiluvia
BD mo pr	Brun argiloiluvia
BPti	Brun luvic tipic
BPpz	Brun luvic pseudogl
NFar	Sol clinohidromorf
GC ml	Sol gleic mlaştinos
RSti	Regosol tipic
SA gz	Sol aluvial gleizat
AA	Aluviune



Vegetație forestieră
Pajiști

Depozite deluviale
Depozite fluviatile
Depozite luteoase de terasă

SOLURI

Citi Cernoziom argiloiluvial tipic
Cipr Cernoziom argiloiluvial pseudoreidzinic
BMti Brun mezobazic tipic
BD molic Brun argiloiluvial molic
BD mo pr Brun argiloiluvial molic-pseudorendzinic
BPti Brun luvic tipic
BPpz Brun luvic pseudogleizat
NFar Sol clinohidromorf
GC ml Sol gleic mlaștinos
RSti Regosol tipic
SA gz Sol aluvial gleizat
AA Aluviune

Eroziune: ESM - Eroziune în suprafață moderată
ESP - Eroziune în suprafață puternică
ESF - Eroziune în suprafață foarte puternică

Textura solului FP - Pietrișuri fluviatile
NL - Nisipo-lutos
LN - Luto-nisipos
LA - Luto-argilos
AL - Argilo-lutos

Fig. 15

B.b.I.1. *Subdistrictul Români*, situat la nordul localităţii cu acelaşi nume, este amplasat pe versanţi sculpturali slab înclinaţi, cu soluri neafectate de procese de pseudogleizare şi eroziune;

B.b.I.2. *Subdistrictul Valea Verdele*, situat pe versantul stâng al râului cu acelaşi nume, se caracterizează prin prezenţa pseudorendzinelor şi regosolurilor molice, afectate de eroziunea puternică şi foarte puternică, cât şi de alunecări active şi stabilizate;

B.b.I.3. *Subdistrictul Siliştea*, prezent în împrejurimile localităţii, are solurile afectate de eroziunea puternică în suprafaţă.

B.b.II. *Districtul Costişa-Buhuşi* este amplasat pe complexul de terase mijlocii şi superioare ale Bistriţei, în aval de localitatea Podoleni. Relieful este constituit din poduri de terase, frunţi de terase, glacisuri de racord între terase şi versanţi deluviali. În asamblajul solului domină solurile brune luvice şi solurile brune argiloiluviale. Materialele parentale au textura mijlocie şi mijlocie-fină. Depozitele de suprafaţă prezintă un drenaj bun pe verticală.

B.b.II.1. *Subdistrictul Costişa* este amplasat pe podul teraselor de 75 m şi 100-110 m ale Bistriţei, între localităţile Podoleni şi Costişa. Învelişul solurilor este dominat de prezenţa solurilor brune luvice, solurilor cenuşii şi local a cernoziomurilor argiloiluviale;

B.b.II.2. *Subdistrictul Buhuşi* cuprinde complexul de terase mijlocii şi superioare ale Bistriţei, la est de râul Orbic. Solurile brune luvice sunt afectate de procese de pseudogleizare moderate şi local de eroziunea moderată în suprafaţă;

B.b.II.3. *Subdistrictul Orbic* este prezent pe frunţile de terasă şi pe versanţii deluviali puternic înclinaţi. Solurile sunt afectate de procese de eroziune puternice şi foarte puternice.

C. *Domeniul Crăcăoani-Roznov-Racova* (al solurilor tinere).

Acest domeniu este situat de-a lungul principalelor văi care străbat depresiunea, respectiv Cracăul şi Bistriţa şi se caracterizează prin prezenţa unor soluri intrazonale, tinere. Are aspectul unei axe care prin lărgirea ei de până la 10 km, constituie şi o discontinuitate pedogeografică în cadrul depresiunii, dacă ne raportăm la zonalitatea proceselor pedogenetice.

Relieful acestui domeniu se suprapune peste şesurile aluviale, care sunt constituite din albii minore şi local din terase inferioare. Cuprinderea în acest domeniu şi a unor terase inferioare (4-6 m, 10-15 m) se explică prin faptul că solurile prezintă încă un stadiu incipient de evoluţie faţă de stadiul climax specific depresiunii. Această includere se argumentează şi din punct de vedere geomorfologic şi hidrogeologic, domeniul acesta fiind sculptat fluvial în acelaşi complex aluvial. Depozitele de suprafaţă prezintă o mare varietate texturală. Cu toate că procesele pedogenetice se instalează la partea superioară a depozitelor de suprafaţă, ele pot fi influenţate parţial şi de condiţile naturale prezente la adâncimi mai mari.

Condiţiile climatice temperate au puternice influenţe continentale şi mai ales o circulaţie atmosferică direcţionată în principal de-a lungul văilor. Temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 8-9°C, iar precipitaţiile atmosferice medii anuale au

Scanned with OKEN Scanner

valori între 550-600 mm. Din punct de vedere hidrogeografic, evoluţia solurilor este influenţată direct de regimul inundaţiilor şi de nivelul apelor freatice. Formaţiunile vegetale ierboase prezintă o mare diversitate ecologică, putând fi higrofile, higromezofile, xeromezofile şi chiar xerofile în funcţie de condiţiile ecologice locale.

Vârsta solurilor este halocenă şi stadiile de evoluţie nu ating climaxul, acestea fiind în strânsă corelaţie cu nivelul treptelor de relief, regimul aluvionărilor şi vârsta absolută a pedogenezei.

C.a. *Subdomeniul Crăcăoani-Roznov* este prezent de-a lungul râului Cracău şi se caracterizează prin asocierea solurilor aluviale cu solurile hidromorfe. Relieful fluvial include treptele de luncă de 0,5-1 m, 1-2 m, 2-4 m, cât şi terasa inferioară de 4-6 m. Depozitele aluviale au texturi variate şi se constată diferenţieri chiar pe această treaptă de nivel. La partea superioară a diverselor forme de relief sunt prezente în general texturi grosiere şi grosiere mijlocii. În sectorul inferior al Cracăului şi la confluenţa unor afluenţi subcarpatici se constată existenţa unui nivel freatic apropiat de suprafaţă, datorită grosimii reduse a materialului aluvionar şi a prezenţei texturilor fine. Aici vegetaţia ierboasă este higrofilă.

C.a.I. *Districtul Oşlobeni-Slobozia* are asamblajul solului dominat de aluviuni şi soluri aluviale. În cadrul acestui district se includ numai treptele de luncă.

C.a.I.1. *Subdistrictul Verşeşti* se caracterizează prin prezenţa solurilor aluviale şi aluviunilor cu orizontul de pietriş, situat în primii 150 cm şi a materialului scheletic pe profil;

C.a.I.2. *Subdistrictul Bodeştii de Jos* se individualizează prin existenţa solurilor hidromorfe, formate sub influenţa excesului de umiditate de origine freatică.

C.a.II. *Districtul Bodeştii de Sus* este prezent pe terasa inferioară a Cracăului de 4-6 m şi se caracterizează prin prezenţa cernoziomurilor cambice şi solurilor brune mezobazice, care tind să evolueze spre stadiul de climax.

C.b. *Subdomeniul Piatra Neamţ — Racova* este caracteristic pentru şesul aluvial al Bistriţei. Datorită includerii în acest domeniu şi a unor terase inferioare, asamblajul solului se individualizează prin asocierea solurilor aluviale cu solurile cernoziomice de tranziţie. Atât pe treptele de luncă cât şi pe terasele inferioare, afluenţii torenţiali au depus conuri de acumulare cu texturi variate. Pe treptele de luncă s-au instalat şi unii afluenţi subcarpatici care au transportat şi depus aici aluviuni cu texturi fine. Datorită acestor surse laterale cât şi a regimului hidrologic al râului Bistriţa, care a transportat cea mai mare parte a aluviunilor, textura materialelor parentale este extrem de variată. Permeabilitatea mare a depozitelor aluviale cât şi grosimea mare a lor, nu permit funcţionarea unui nivel freatic aproape de suprafaţă. Numai local, sunt întrunite condiţii hidrogeologice pentru ca freaticul să influenţeze procesele pedogenetice.

Solurile din acest domeniu prezintă un stadiu incipient de evoluţie, din punct de vedere genetic. Se constată o strânsă interdependenţă între stadiul de evoluţie, nivelul treptelor de relief, regimul inundaţiilor (din trecut), textura materialului aluvionar şi nivelul apelor freatice.

Scanned with OKEN Scanner

C.b.I. *Districtul Cut-Racova* este prezent de-a lungul Bistriţei, pe treptele de luncă de 1-2 m, 2-3 m, 2-4 m şi se caracterizează prin prezenţa aluviunilor şi solurilor aluviale. Textura materialelor parentale este grosieră şi grosieră-mijlocie. Nivelul freatic este la adâncimi mai mari de 3-4 m.

C.b.I.1. *Subdistrictul Cut* este specific treptelor joase de luncă, iar în asamblajul solului sunt prezente aluviuni litice şi solurile aluviale litice cu stratul de pietriş în primii 50 cm;

C.b.I.2. *Subdistrictul Rediu* este prezent pe treptele de luncă de 2-3 m, 2-4 m şi se caracterizează prin prezenţa solurilor aluviale cu stratul de piétriş la adâncimi cuprinse între 50-150 cm.

C.b.II. *Districtul Zăneşti-Frunzeni* este prezent pe treptele de luncă şi pe terasele joase ale Bistriţei colmatate cu materiale depuse de afluenţii laterali sau de organismele torenţiale. Fiind amplasate pe un relief mai vechi, solurile au, din punct de vedere al stadiului de evoluţie, caractere de tranziţie între solurile neevoluate şi cele care au atins stadiul de climax.

C.b.II.1. *Subdistrictul Zăneşti* este prezent pe terasa inferioară de 6-10 m a Bistriţei, iar solurile dominante sunt cernoziomurile argiloiluviale. Datorită texturilor foarte fine din secţiunea de control, solurile sunt afectate de procese de pseudogleizare;

C.b.II.2. *Subdistrictul Dragova-Frunzeni* se suprapune peste un imens con de acumulare care parazitează treapta de luncă de 4 m. Învelişul solului este constituit din soluri brune, mezobazice şi vertisoluri;

C.b.II.3. *Subdistrictul Podoleni* se caracterizează prin prezenţa solurilor vertice, afectate puternic de pseudogleizare;

C.b.II.4. *Subdistrictul Costişa* este prezent pe terasa de 4-6 m a Bistriţei, pe care s-au format cernoziomuri. Stratul cu pietriş este prezent la adâncimi cuprinse între 100-150 cm.

C.b.III. *Districtul Dumbrava Roşie-Săvineşti* este caracteristic pentru terasa de 10-15 m a Bistriţei. Depozitele acestei terase au texturi grosiere începând de la/sau aproape de suprafaţă. Învelişul solului este constituit din soluri brune mezobazice tipice şi litice, cu un bogat material scheletic pe profil.

Scanned with OKEN Scanner

7. Concluzii

Depresiunea Cracău-Bistriţa se detaşează ca o unitate fizico-geografică şi implicit pedogeografică distinctă, atât faţă de marile unităţi geografice limitrofe, cât şi în cadrul Subcarpaţilor Moldovei. Situată în zona de tranziţie, dintre podiş şi munte, depresiunea este influenţată din punct de vedere pedogeografic de regiunile fizico-geografice învecinate şi de prezenţa elementelor climatice preboreale şi central-europene. Această poziţie pedogeografică a determinat formarea şi evoluţia argiluvisolurilor care se asociază în principal cu molisolurile. Specificul structurii tipologice a asamblajului solului din depresiune este o consecinţă directă a individualităţii fizico-geografice a acestei unităţi geografice.

Limitele altitudinale maxime, care oscilează între 500-550 m, detaşează pregnant depresiunea faţă de unităţile geografice învecinate. Spre zona montană, limita este dată de dezvoltarea solurilor cambice, iar spre podiş prin prezenţa unei discontinuităţi în asamblajul solului, între domeniul molisolurilor şi apariţia masivă a argiluvisolurilor care se extind spre est.

Din punct de vedere geologic, depresiunea se suprapune, în cea mai mare parte, peste molasa pericarpatică, cuprinzând însă în arealul ei şi fâşii din Flişul extern (Semifereastra Bistriţei) şi Platforma Moldovenească.

Un rol important în evoluţia geomorfologică a depresiunii l-a avut epigenia ulucului subcarpatic şi procesele de glacizare.

Formele de relief mai reprezentative sunt cele fluvio-denudaţionale şi fluviale. Relieful fluvial ocupă cca. 1/3 din suprafaţa depresiunii, având cea mai mare răspândire în partea centrală. Formele acumulative au o largă extindere şi au avut o puternică incidenţă şi asupra proceselor pedogenetice.

Depozitele de suprafaţă au origini diverse, respectiv eluviale, aluviale, deluviale etc. şi ele au introdus, prin proprietăţile lor, influenţe asupra pedogenezei.

Climatul temperat continental specific teritoriului studiat este influenţat atât de zona montană cât şi de podiş, fapt care se evidenţiază şi în anumite proprietăţi ale învelişului de sol. Formarea şi evoluţia învelişului de sol a fost influenţată, din punct de vedere hidrogeografic, de prezenţa excesului de umiditate şi regimul inundaţiilor.

Vegetaţia aparţine zonei forestiere şi anume etajului pădurilor de foioase. Insular, în partea centrală şi estică a depresiunii apare şi o vegetaţie caracteristică zonei de silvostepă, care a determinat formarea şi păstrarea relictă a solurilor molice.

Stadiul climax din cadrul depresiunii, care reflectă echilibrul instalat între condiţiile pedogenetice şi proprietăţile solului, este materializat prin prezenţa dominantă a solurilor argiloiluviale.

Activitatea antropică a influenţat, prin consecinţele ei, evoluţia şi conservarea solului din depresiune. În funcţie de vârsta solului şi de raporturile existente între stadiile

Scanned with OKEN Scanner

de evoluţie şi climaxul actual, învelişul solului din depresiune se grupează în categorii distincte, care prezintă particularităţi faţă de unităţile geografice înconjurătoare.

Principalele procese pedogenetice care au determinat evoluţia solurilor din depresiune sunt: bioacumularea, argiloiluvierea, procesele specifice de alterare, procese de pseudogleizare şi gleizare, procese vertice şi procese vermice.

Resursele de sol de pe terenurile agricole din depresiune (62684 ha) se structurează pe clase şi procente din suprafaţa totală în modul următor: molisoluri — 27,09%, argiluvisoluri — 31,92%, cambisoluri — 9,21%, soluri hidromorfe — 6,77%, vertisoluri — 0,50%, soluri neevoluate, trunchiate şi desfundate — 23,42% şi roca la zi — 1,06%.

Argiluvisolurile constituie cea mai reprezentativă clasă de soluri, ele încadrându-se la zonalitatea pedogeografică specifică Subcarpaţilor.

Prezenţa masivă a molisolurilor în depresiune se datorează în cea mai mare parte evoluţiei reliefului, prezenţei depozitelor löessoide, climatului mai secetos în est, vegetaţiei ierboase, influenţei antropice, şi vârstei solurilor.

Cambisolurile au o dezvoltare apreciabilă în suprafaţă şi ele sunt reprezentate, în principal, de solurile brune eu-mezobazice, care au avut condiţii de formare pe podurile teraselor joase şi pe glacisurile de eroziune prezente la contactul depresiunii cu muntele.

Solurile hidromorfe s-au format sub influenţa excesului freatic şi pluvial de umiditate, ele fiind reprezentate de lăcovişti, soluri gleice, soluri negre clinohidromorfe şi soluri pseudogleice.

Vertisolurile ocupă suprafeţe reduse, iar formarea lor a fost determinată de prezenţa materialelor parentale argiloase.

Solurile neevoluate, trunchiate şi desfundate, constituie cea mai mare parte a solurilor azonale şi tinere din depresiune. Formarea lor este în strânsă interdependenţă cu regimul hidrologic al râurilor, accelerarea eroziunii şi activizarea alunecărilor, procese de colmatare etc.

Resursele de sol, indiferent de clasificarea lor tipologică, sunt situate pe terenuri cu înclinări diferite şi au diferite texturi, reacţii ale soluţiei solului, rezervă de humus etc. Ele sunt afectate de procese de gleizare, pseudogleizare, eroziune şi alunecări.

Capacitatea productivă a solurilor de pe terenurile agricole este relativ ridicată, având media notelor de bonitare la multe culturi mai mare decât valoarea pe întreaga ţară. Nivelul producţiei vegetale obţinute pe terenurile agricole din depresiune este puternic influenţat de capacitatea productivă a solurilor şi de regimul elementelor climatice în perioada de vegetaţie.

Învelişul solului de pe cuprinsul depresiunii necesită lucrări pedoameliorative, al căror nivel este determinat de valoarea factorilor limitativi. Cei mai importanţi se referă la prezenţa excesului de umiditate (22576 ha), eroziunii în suprafaţă (21102 ha), eroziunii în adâncime (5620 ha), alunecărilor de teren active (2850 ha) şi stabilizate (2850 ha), soluri acide (19500 ha).

În cadrul regionării pedogeografice a depresiunii s-au delimitat trei domenii pedogeografice, respectiv: domeniul argiluvisolurilor, domeniul molisolurilor şi domeniul solurilor tinere.

Scanned with OKEN Scanner

Résumé

La depression de Cracău-Bistriţa est située dans la partie central-orientale du pays, au long de la bordure extérieure des Carpates Orientales, encadrée de 47°05' au 46°37' latitude nord et de 26°18' au 26°44' longitude est.

Les limites de la depression sont trés claires aussi du point de vue morphologique que physique. La limite occidentale s'appuye sur les montagnes de flisch et varie de 500 a 550 m. La limite orientale est moins nette, car l'altitude rélative au niveau de l'interfluve principal appartenant au plateau piémontain ne dépasse pas 30-40 m. Du point de vue pédogéographique la limite est marquée á l'ouest par le passage des sols argilo-illuviales aux sols cambiques.

Le facteur pédogènetique responsable en est le relief par le biais de l'altitude et de la pente. A l'est aussi, il y a une limite marquée par l'apparition dans l'ensemble des sols, des types argiloilluviales lesquels deviennent dominantes du côté de plateau piémontain.

L'évolution des recherches géographiques dans cette depression s'intègre pour la plupart dans l'étude du couloir subcarpatique tout entier sauf quelques travaux lesquelles traitent en détail cette unité (*M.Daviă, 1932; M.C.Neamţu, 1940; C.Martiniuc, 1950*). En tenant compte de toute la bibliographie qui insère des données sur la région, on peut remarquer une certaine périodisation des travaux géographiques suivant les quelques travaux plus importantes, sources d'inspiration pour les suivantes. Celles-ci seront :

a) l'étape qui précède la publication du dictionnaire géographique du département de Neamţ (*D.Gheorghiu, 1895*);

b) l'étape de 1895 a 1931;

c) l'étape de 1931 a 1950;

d) l'étape depuis 1950 a nos jours, la plus riche par ses idées et l'argumentation visant l'individualité géographique de la depression.

En ce qui concerne les recherches pédogéographiques, les premières investigations ont été faites par *P.Enculescu (1909, 1914)*. Ensuite, *M.Muică, A.Miloşovici (1960), F.Predel et M.Muică (1962, 1964, 1966), N.Bratosin, F.Predel (1964). G. Lupaşcu*, seul ou en tant que collaborateur, a publié lui aussi des travaux scientifiques sur les propriètes des sols.

Les facteurs naturels et les conditions pédogénétiques

L'encadrement géologique. La majeure partie de la depression de Cracău-Bistriţa se superpose structurellement sur la molasse péricarpatique. Celle-la est chévauchée á l'ouest par le flisch externe qui constitue le substrat et á l'est, sur une bande etroite, est présente la plateforme moldave qui ait joué le rôle de vorland (avant pays).

Le flisch est représenté par la démi- fenêtre de Bistriţa, laquelle est constituée de grés de Kliwa, dissodiles et ménilites supérieures, la formation de Gura Şoimului, la

Scanned with OKEN Scanner

formation inférieure salifère, le grés de Condor, la formation de Herja, le grés de Balţăteşti, le grés d'Almaşu et la formation grise gypssoïde.

La nappe péricarpatique, la plus étendue, est constituée de grés d'Almaşu, les conglomérats supérieures d'Almaşu, le grés de Moişa, la formation de Măgireşti, la formation grise gypsoïde et les dépôts badéniens.

La plateforme moldave se met en évidence par les dépôts bessarabiens dont le faciés est deltaique et néritique.

A l'intèrieur de la depression, une grande extension connaissent les dépôts pleistocènes, suite de la présence du relief accumulatif.

Géomorfologie. La depression a l'aspect d'un immense couloir orienté NO-SE qui présente a l'interieur de nombreuses hauteurs et sommets qui culminent autour de 500 m. La partie centrale est traversée par les rivières Bistriţa et Cracău au long desquelles l'extension du relief accumulatif constitué une des particularités essentielles de la depression.

L'évolution paléogéomorphologique. La plupart des chercheurs *(L. Mrazec, 1900; M. David, 1931; N. Popp, 1935; T. Joja, 1942; C. Martiniuc, 1950; I. Donisă, 1968* etc.) sont d'accord avec l'origine tectono-érosive et l'age post-sarmatienne mais ont des opinions divergentes en ce qui concerne la configuration du réseau hydrographique. Le problème de l'épigénie a été soulevée pour la première fois en 1950 par C. Martiniuc et reprise en 1984 par Gh. Lupaşcu et C. Martiniuc. La présence de l'épigénie est attéstée par l'existence des nombreux témoins d'érosion de la couverture sarmatique a l'ouest du massif de Corni et de Plaiul Stâncii dans toute une série d'hauteurs (Holmu Mare, 512 m; Holmu Mic, 441 m). En mème temps on cosidère les cailloutis qui apparaissent dans le massifs de Prohalu (526 m) de Casaria (526 m), de Sarata (583 m) des dépôts témoin de l'ancienne couverture sarmatienne et non des terrasses de 140-160 m comme les considèrent les autres (*I. Donisă 1968; I. Bojoi, 1972-1973*).

Dans l'évolution de la région un rôle très important l'ont joué, mise de cÔté l'érosion fluviale, les processus de dénudation. On est d'accord avec la glacisation du relief, parallélement au creusement des vallons, au développement des terrasses et a la rétraite du front piémontain sarmatien de la région de Corni-Margineni-Runcu. Les glacis qui descendent dans la depression ont des longueurs arrivant a 10-12 km avec des pentes de 3 a 5°. On considére aussi les glacis qui apparaissent a l'est comme étant étagés, depuis les glacis d'érosion aux glacis mixtes ou d'accumulation.

On distingue plusieurs étapes de l'évolution paléogéomorphologique :

-l'étape durant le sarmatien inférieur et probablement, jusqu'au début du sarmatien moyen quand l'aire subcarpatique appartenait a la plateforme moldave;

-l'étape durant le sarmatien moyen quand les plis péricarpatiques se sont renversés sur la plateforme moldave.

-l'étape pliocène quand la depression devient une plaine; piémontaine, séctionnée par des vallées diagonales et longitudinales (Bistriţa et Cracău) et quand le substrat plissé des Subcarpates est dénudé;

Scanned with OKEN Scanner

-l'étape depuis la fin du pliocène a nos jours, durant le quaternaire, caractérisée par la mise au point de l'aspect actuel avec le creusement des principales vallées et de l'élargissement de la depression. Pendant le quaternaire se sont aussi formées les terrasses des principaux rivières.

Les formes et les types génétiques de relief.

On a séparé, a l'intèrieur de la depression cinq types de relief : structural, pétrographique, fluvio-dénudationnel, fluvial, et antropogène.

Le rélief structurel est peu présent car la litologie, dominant marneuse, a freiné la mise en evidence des structures géologiques dans la morphologie du rélief. Le relief pétrographique se fait senti par la présence des témoins d'érosion qui donnent par ailleurs les hauteurs les plus élevées. Le rélief fluvio-denudationnel est constitué par les interfluves, les versants et les glacis. Ces derniers ont été divisé (suivant l'emplacement, la génése et les processus actuels de transport et d'érosion) en deux catégories: glacis de versant et glacis de vallée. Le relief fluvial connait un développement appréciable. On apprécie qu'un tiers de la surface est d'origine fluviatile. Au long de Cracău et de Bistriţa, les plaines alluviales connaissent une extension importante avec plusieurs échelons: de 0,5-1 m; 1-2 m; 2 m; 2 a 4 m. Les terrasses inférieurs s'étalent largement au long de Bistriţa, Cracău, Nechit. Les plus étendues en sont celles de 4-6 m, 10-15 m, 25-30 m. Les terrasses moyennes ont des altitudes rélatives de: 35 m, 35-40 m, 50 m, 75 m, 80-90 m et 75-90 m. Les hautes terrasses sont peu présentes et situées a 110-120 m et 140-160 m.

Les processus géomorphologiques actuels. Ce sont les processus de versant qui dominent avec, principalement, l'érosion aréale, l'érosion linéaire et les glissements de terre.

Les dépôts de surface. La couverture détritique appartient au type argilo-siallitique modérement argilisé dans la partie occidentale et carbonato-siallitique dans le secteur oriental. On a différencié les suivantes catégories principales: dépôts éluviaux, déluviaux, de glacis et aluviaux. Tous ces types ont été soigneusement étudiés suivant leur genèse, l'épaisseur, la texture, les propriètes hydrophysiques et la façon dont leurs propriètes se réflechissent dans le processus de sollification. Il faut remarquer l'extension des dépôts loessoïdes formés sous l'influence des processus de glacisation.

Suivant la prédominance et l'association des types génétiques de dépôts on sépare trois unités caractéristiques:

a) l'unité occidentale, où dominent les dépôts delluviaux mais ils y sont présentes aussi les dépôts alluviaux ou de terrasse. Au NO, au-dela de Cracău les dépôts delluviaux s'associent aux dépôts grossiers générées par les témoins d'érosion;

b) l'unité centrale où les dépôts alluviaux ont une grande extension tout comme les dépôts de terrasse, au long des vallées surtout;

c) l'unité orientale qui a une personnalité distincte exprimée par l'ampleur des dépôts loessoïdes et des dépôts delluviaux sur les versants;

Le climat. Le sol s'est formé et évolué pendant une longue période qui peut dépasser les millenaires et il a subi l'influence des climat sensiblement différentes par

Scanned with OKEN Scanner

rapport au celui actuel. Le régime climatique actuel et le régime biologique influencent intensement et d'une manière continuelle les processus pédogénétiques afin d'aboutir à un état d'équilibre naturel (climax).

En même temps le climat actuel détermine la capacité productive du sol, par le biais de la production végétale. La dépression est encadrée dans la province climatique du Plateau Moldave, le type continental accentué, avec des hivers froides modérées, étés chaudes modérées et dont les précipitations maximales tombent en mai-juillet et les minimalles en automne et au début du printemps.

Suite de l'extension reduite en latitude et en altitude, les temperatures moyenens n'enregistrent pas des diférenciations majeures (8,8°C a Buhuşi dans la vallée de Bistriţa et 6,5°C au contact de la montagne). On met en évidence des noyaux termiques locaux, autour de la ville de Piatra Neamţ et des plateformes industrielles. Le caractère modéré du climat est illustré par l'amplitude moyenne multiannuelle, qui atteint 22,8°C a Piatra Neamţ. Les moindres précipitations tombent dans la partie centrale de la dépression en aval de Piatra Neamţ et de Girov, et les plus abondantes vers le contact de la montagne (750-800 mm).

Hydrogéographie. Les principales artères qui drainent la depression sont Bistriţa et Cracău qui reçoivent des nombreux affluents. La rivière de Cracău reçoit Horaiţa, Almaş, Burloaia, Zahorna et Bahna et Bistriţa reçoit Calu, Iapa, Mastacan, Nechitu, Dragova, Câlniş, Orbic etc. Les rivières se caractèrisent par un régime de l'écoulement avec des crues de printemps et d'été et des eaux basses d'hiver. La saison dont la contribution est la plus grande est le printemps (48%), il suit l'été (33%), l'automne (12%) et l'hiver avec seulement 9%.

La nappe fréatique la plus représentative est celle des dépôts alluviaux dont le développement maximal suit les vallées majeures. Au long de Bistriţa la profondeur du niveau hydrostatique est comprise entre 2 et 15 m, de 5 m au long de Cracău et de 5 a 10 m sur les versants. Du point de vue hydrochimique les nappes fréatiques se caractérisent par une faible mineralisation, qui varie de 0,3 a 0,8 mg/l avec une dominance des ïons de Ca^{++}(20-40%), Mg^{++}(7-20%) et HCO_3^-(32-46%).

La couche acquifère des dépôts proilluviaux est concentré sur les cônes de déjection des rivières qui débouchent dans Bistriţa comme Cracău, Orbic, Dragova etc. Les eaux delluvaiux sont cantonnées dans les dépôts de versant jusqu'a une profondeur de 15 m.

Le facteur biologique. Le rôle le plus important dans la constitution des sols est celui de la végétation. La couverture végétale naturelle dans la depression est constituée par: l'unité des forêts mézophiles (*Carpinus, Fagus*), l'unité des forêts et des broussailles xéromésophiles (*Quercus pubescens, Quercus petraea*), l'unité des bocages bordant les rivières (*Salix purpurea*), l'unité des prairies mésophiles (*Molonio-Arrhenatheretea*), l'unité des prairies xéromésophiles et xérophiles (*Festucao-Brometea*), l'unité des prairies roudérales (*Plantaginetea majoria*) etc. Pour tous ces unités dans l'étude on présente les associations végétaux subordonnées, l'environnement spécifique et les sols qui en découlent.

Scanned with OKEN Scanner

Le facteur anthropogène (le processus de peuplement notamment). La depression de Cracău-Bistriţa, riche en ressources naturelles, a été peuplée depuis longtemps. Les archéologues considèrent que les premières communautés agricoles y ont pénétrées depuis le V-e millenaire a.n.e. A partir de cette époque on y trouve les traces des cultures Starcevo-Cris (10 sites) Précucuteni et Cucuteni -Tripolie (63 sites) et aussi des nombreuses sites attéstés a l'époque du bronze et du fér. Ils y sont présentes aussi les vestiges de la civilisation géto-dacique attéstant un dense peuplement de la région. Cette densité de peuplement se maintien tout au long des I et de II millénaires de notre ére. La plus ancienne carte qui reconstitue aussi l'usage des terrains *(Otzellowitz, H. von, 1789-1790)* relève l'existence de cca 8372 ha terrains cultivées et de cca 45000 ha prairies le reste étant couvert deforêts. Maintenant la structure est sensiblement changée, les terrains cultivés arrivent a 42500 ha tandis que les prairies se réduisent a quelques 15000 ha et de forèts se sont beaucoup restreint (5930 ha, le tiers). Le peuplement continuel tout comme les changements dans l'usage des terrains ont beaucopup influencé l'évolution des sols, situation laquelle est présentée dans cet ouvrage dans le chapitre réservé à la caractérisation typologique des sols. On y constate surtout, suite de l'emplacement des plateformes chimiques de Săvineşti-Roznov une intense pollution des sols, largement détaillée dans l'ouvrage.

Le facteur temps. Pour analyser l'age et l'évolution des sols actuels on a utilisé les concepts de sol mûr, equilibre pédologique, age absolue des sols, âge relative, stade d'évolution, stade de climax etc. Vues les rapports qui existent entre l'age absolue de la pédogénèse, l'age des sols, le stade d'évolution d'un côté et l'équlibre climax de l'autre on y trouve plusieurs situations distinctes recouvrant certaines surfaces: territoires aux sols évolués monophasiques et sols fossils situés d'abord sur les terrasses en dessus de 30 m; territoires aux sols monophasiques, sur le relief dénudationnel lesquels ont longuement évolués (probablement a partir de la fin du pléistocène); territoires aux sols monophasiques, plus jeunes que les précedentes, situés sur les glacis érosives ou mixtes de la partie orientale; territoires aux sols poliphasiques dont la durée est trés longue (la fin du pléistocène) situés sur les interfluves sculpturaux et sur les parties supérieures des versants faiblement inclinés de la partie occidentale.

Le sols

Les processus pédogénétiques. Ceux-ci se matérialisent dans le pédon par la transformation et la migration des composantes minerales et organiques. Les plus representatives en sont: l'accumulation biologique, le lessivage, les processus d'altération, les processus vertiques et vermiques. Parmi les conséquences les plus importantes de ces processus on peut remarquer: la présence considérable de l'horizon Am, sur quelques 40% des terrains agricoles, les horizons spécifiques du lessivage couvrant quelque 56-58% de la surface totale; un quart des terrains agricoles possédent l'horizon Bv et les horizons G et g sont signalés sur 30% de la surface totale; les horizons W et w couvrent 29%; l'horizon vertique est présent sur cca 1% et ceux vermiques sur 2% de la surface totale.

Scanned with OKEN Scanner

La couverture des sols. Dans l'ouvrage on a caractérisée la couverture des sols tantôt typologiquement que du point de vue des conditions pédogénètiques, de la dispersion géographique des propriétés physiques, chimiques et biologiques. Toutes les classes, les types et les subtypes sont caractérisés par: genèse, dispersion, surface occupée, processus géomorphologiques, pente, exposition, texture, classes de gléisation, pséudogléisation et érosion, la réaction de la solution du sol et la reserve de humus dans les premiers 50 cm.

La classe des mollisols. On y remarque la présence des chernozems, les sols gris, et les pséudorendzines.

Les chernozems (CZ) (Les chernozems calciques - FAO) couvrent une petite surface (162,4 ha) la ou les conditions ont permis leur évolution, dans la plaine alluvialle de Bistriţa et sur les versants moyennement inclinés (7 a 14°) autour de Văleni ou l'on rencontre les soustypes: typique (144 ha) *(les chernozems calciques -FAO)* et litique (18,4 ha) *(les chernozems calcariques - (FAO).*

Les chernozems cambiques (CC) (Les chernozems hapliques - FAO) couvrent 8829 ha. Suite des recherches effectuées on y constate l'évolution dans des conditions pédogénétiques trés diverses d'où la diversité des soustypes: typique (5594 ha) *(les chernozems hapliques-calciques - FAO)*, vermique (665 ha) *les chernozems hapliques-vermiques - FAO)*, cumulique (322 ha) *les chernozems hapliques - FAO)*, pséudorendzinique (751 ha) *(les chernozems hapliques - FAO)*, vertique (17 ha) *(les chernozems hapliques-vertiques - FAO)*, gléisé (1152 ha) *(les chernozems hapliques-gleyiques - FAO)*, litique (146 ha) *(les chernozems hapliques-lithiques - FAO)* et cumulique gléisé (182 ha) *(les chernozems gleyiques - FAO)*. Ces sols sont dispersés surtout dans la partie sud-orientale de la depression, sur un relief collinaire avec des interfleuves sculpturaux et des versants fluvio-dénudés tout comme dans les parties plus hautes des plaines alluviales (2 a 4 m). A l'est ces sols se sont formés sur des dépôts loessoïdes dont l'epaisseur de 3-5 m est la suite des proccessus diagénétiques ds dépôts miocènes péricarpatiques et partiellement des dépÔts bessarabiens de la plateforme. Y intervient aussi l'influence anthropique par l'usage des terrains durant les dernieres 7-8 millénaires *(Irina Ungureanu, Gh. Lupascu, 1986)*. La variété des soustypes cambiques donne une différentiaiton sensible aussi en ce qui concerne les propriétés intrinséques que les conditions pédogéographiques. Ces subtypes se sont formés tout d'abord sur des terrains quasi horizontaux, (3506 ha) ou faiblement inclinés (2151 ha avec des pentes de 1-3°, 1518 ha de 3-5°, 1092 ha de 5-7°). La texture dans l'horizon Am est pour la plupart limoneuse (7761 ha) tout comme pour l'horizon Bv (5725 ha). Les processus de pséudogléisation sont présentes seulement en profondeur (358 ha) et la gléisation sur 2012 ha. L'érosion superficielle (1187 ha) et profonde (723 ha) affecte elle aussi ces sols, par c, par la. Dans l'horizon Ap la réaction du sol est plutôt faiblement acide (8818 ha) et la reserve de humus pour les premières 50 années est grande (4162 ha) et trés grande (3824 ha).

Les chernozems argiloiluviaux (CI) (Les phaeozems p.p.- FAO) ont une grande extension (5247 ha). Ces sols se sont formés d'habitude en association avec les sols

Scanned with OKEN Scanner

isohumiques cambiques et se caractérisent par une activité biogène moins intense. La présence d'un horizon Bt, bien mis en évidence dans le profile, constitue un argument pour l'hypothèse que l'évolution initiale s'est produite sous la végétation forestière. On a différencié plusieurs soustypes: typique (3639 ha) *(les phaeozems luviques FAO)*, pseudorendzinique (1730 ha) *(les phaeozems luviques - FAO)*, pseudogléisé (450 ha) *(phaeozems luviques-stagniques - FAO)*, gléisé (450 ha)(les phaeozems luviques-gleyiques - FAO) et cumulique (9 ha). Les sols ont un indice de texturation très faible (1,2-1,4), et ont eu les conditions les plus favorables de constitution sur le relief structurel de la partie orientale de la depression. La texture de l'horizon Am varie de celle limoneux-sableuse (1137 ha) jusqu'à celle argileux-limoneuse (25 ha), la plus répandue étant celle argileuse (3035 ha). Dans la séction de controle la texture est moyenne-fine et fine. Les surfaces sont affectées, faiblement ou modéré par la gléisation (517 ha) et la pseudogléisation (479 ha).

Les greyzems (CN) (Les greyzems - FAO) occupent 1500 ha surtout dans la partie orientale, sur les interfluves, au contact du plateau piémontain. On a détaché les soustypes suivants: typique (les greyzems haoliques -FAO), (1198 ha), pseudorendzinique (141 ha) *(les greyzems hapliques - FAO)*, et pseudorendzinique-pseudogleisé (169 ha) *(les greyzems hapliques-stagniques - FAO)*.

Les pseudorendzines (PR) (Les phaeozems p.p. - FAO) ne sont pas réparties uniformément, couvrant une surface de 1249 ha et présentant les types suivants: typique (115 ha) *(les phaeozems calcariques - FAO)*, cambique et argillique (1006 ha) *(les phaeozems hapliques et luviques - FAO)*. Leur génèse dépend du substrat marneux et sont reparties surtout a l'est ou les dépôts delluviaux sont relativement minces. La texture de l'horizon Am est variée, dominante étant celle limoneux-argileuse (620 ha), et dans la séction de contrôle les plus représentative sont les textures limoneux-sableuse (642 ha) et argileux-limoneuse. Malgré l'appartenance de la depression a l'unité des sols argilliques les mollisols les suivent de prés (16986 ha). Cela est l'expression de l'évolution du relief, la présence des dépôts loessoïdes, l'influence des dépôts marneuses, le climat plus sec de la partie orientale de la depression, la végétation herbacèe, l'anthropisation, le temps de sollification.

Les sols argilliques constituent la plus représentative classe aussi comme facteur de zonalité que du point de vue de la surface (20009 ha). Ces sols sont présents partout, mais connaissent l'extension maximale dans la partie occidentale et sur les hauteurs de la partie orientale. On y rencontre les types suivants: le sol brun argillique, le sol brun luvique et le luvisol albique.

Les sols bruns argilliques (BD) (Les luvisols p.p. - FAO) s'étendent sur 7549 ha. Selon leur repartition on peut les diviser en deux catégories distinctes: une partie se sont formés sur les terrasses de 4-6 m et de 10-15 m et une autre sur les interfluves et les versants. La première a longtemps évolué monophasique par la formation de l'horizon Bt, mais par une faible mise en évidence de l'horizon éluvial parce'que le stade de climax n'a pas été atteint. On distingue le suivants types: typique (2059 ha) *(les luvisols hapliques-FAO)*, mollique (3483 ha) *(les phaeozems luviques-FAO)*, pseudogléisé

Scanned with OKEN Scanner

(1017 ha) *(les luvisols stagniques - FAO)*, mollique-pseudogléisé (800 ha) *(les luvisols stagniques - FAO)*, pseudorendzinique et pseudorendzinique-pseudogléisé (135 ha) *(les luvisols hapliques-stagniques -FAO)*.

Les sols brun -luviques (BP) (Les luvisols p.p.- FAO) occupes des surfaces apréciables (10056 ha) constituant le type le plus représentatif, réparties principalement dans la moitié occidentale et sur les hauteurs de l'est. Ils se sont formés sur les hautes interfluves, sur les versants déluviaux et sur les hautes et moyennes terrasses. On y rencontre les soustypes: typique (4478 ha) *(les luvisols hapliques - FAO)*, litique (71 ha) et pseudogléisé (6507 ha) *(les luvisols hapliques-lithiques et hapliques-stagniques - FAO)*. Le sols sont affectés par les processus de pseudogléisation avec des intensités différentes (2454 ha en profondeur, 2454 ha avec une faible pseudogléisation, 3600 ha avec une pseudogléisation moyenne et 453 ha forte). Les processus d'érosion affectent une surface de 7241 ha. La réaction de la solution varie de très acide (254 ha) au faible acide (3955 ha), la plupart étant moderement acides (7801 ha). La reserve de humus a travers les premiers 50 cm a des valeurs faibles (5314 ha) et moyennes (31723 ha).

Les luvissols albiques (SP) (Les luvisols albiques - FAO) son présentes sur 1403 ha, ayant des conditions de formation sur les plateaux interfluviaux du nord-ouest où sont situées les altitudes les plus élevés. Le stade d'évolution avancé de ce sol refléte aussi la longueur de la pédogénèse mais aussi un climat plus humide (précipitations supérieures de 100 a 150 mm par rapport à l'intérieur de la depression). On y sépare: le luvissol typique (214 ha) *(les luvisols albiques - FAO)*, litique (73 ha) *(les luvisols albiques-lithiques - FAO)*, pseudogléique (2 ha) *(les luvisols albiques-stagniques - FAO)*, planique pseudogléique (18 ha)*(les luvisols albiques stagnques -FAO)* et amphigléisé (32 ha) *(les luvisols albiques stagniques-gleyiques - FAO)*. Les sols argilliques ont trouvés des conditions favorables à se constituer sur toutes les formes génétiques de rélief. Plus que 50% de la surface est affectée par les processus de pseudogléisation et d'érosion.

Les cambisols ont un développement considérable (5774 ha) et sont représentées par les sols bruns eumésobasiques, et brun-acides.

Les sols brunes eumésobasiques (BM) (Les cambisols eutriques p.p. - FAO) ont la plus grande extension (5728 ha) et se sont constituées dans une grande diversité de conditions pédogénétiques, sur les basses et moyennes terrasses, sur les glacis d'érosion et mixte situés dans la zone de contact avec la montagne. On y distingue les subtypes: typique (2299 ha) *(les cambisols eutriques FAO)*, mollique (1945 ha) *(les phaeozems hapliques - FAO)*, litique (567 ha) *(les cambisols eutriques-lithiques - FAO)*, pseudogléisé (446 ha) *(les cambisols eutriques-stagniques - FAO)*, et mollique-gléisé (142 ha) *(les cambisols eutriques-gleyiques - FAO)*. Au contact de la montagne ces sols sont affectés par l'érosion superficielle modérée et forte sur 667 ha.

Les sols brun acides (BO) (Les cambisols dystriques - FAO) occupent des surfaces restreintes (46 ha) sur le substrat marneux au contact de la montagne.

Scanned with OKEN Scanner

Le sols hydromorphes (4248 ha), suivant la nature de l'excés d'humidité et les caracterès de diagnose, sont représentés par les sols humiques gley, les sols gléiques, les sols noirs clinohydromorphes et les sols pseudogléiques.

Les sols humiques à gley (LC) (Phaeozems gleyiques p.p.- FAO) trouvent les conditions favorables dans les plaines alluviales, alluvionnées par les affluents qui coulent parallelement aux cours principaux, au fond des vallons subcarpatiques ou vers les sources. La texture dans l'horizon Am est limoneuse (486 ha), limoneux-sableuse (615 ha) et argileux-limoneuse (653 ha). Ils occupent une surface de cca 1658 ha. L'intensité des processsus de gléisation est désormais en baisse, suite des travaux d'aménagements hydroénergétiques et de la regularisation des rivières. On a identifié les subtypes: typique (820 ha) *(les phaeozems gleyiques - FAO)*, cambique (462 ha) *(les phaeozems gleyiques - FAO)*, et marécageux (376 ha) *(les gleysols molliques -FAO)*.

Les sols gléiques (CG) (Les gleysols p.p. - FAO) sont plus rares (753 ha) et se différencient par rapport aux sols humiques à gley par une moindre réserve d'humus. On a séparé les subtypes: typique (374 ha) *(les gleysols eutriques; les gleysols dystriques - FAO)*, mollique (139 ha) *(les phaeozems gleyiques - FAO)*, cambique (35 ha) *(les cambisols gleyiques - FAO)*, et marécageux (206 ha) *(les gleysols eutriques - FAO)*. Ils se sont formés dans les mêmes conditions pédogénétiques que les sols humiques à gley. L'accumulation plus réduite de matière organique dans l'horizon A est la suite d'une dominance de la texture grossière ou moyenne.

Les sols noirs clinohydromorphes (NF) (Les phaeozems p.p. -FAO), malgré leur modeste etendue (1623 ha) se sont formés dans des conditions très particulières même pour la depression de Cracău-Bistriţa *(Gh. Lupaşcu et collab., 1983)*. Le rélief est représenté par des versants sculpturaux, dont les inclinaison sont de 3 a 10°. La longueur des versants est de 500 a 1000 m et ils ne sont pas affectés qu'accidentalement par les processus de dégradation. Le matérial originel provient de l'altération des marnes, des argiles et de quelques minces couches de grés. Du point de vue climatique la température moyenne annuelle varie de 8 a 8,5°C, avec une amplitude qui va de -2°C en janvier et de 19°C en juillet et les précipitations sont de 600-650 mm. Sur les surfaces occupées par ces sols dominent les associations végétaux avec *Agrostis tennuis* et *Agrostis stolonifera*.

La présence massive des prés permet la rétention d'une grande quantité d'eau atmosférique laquelle s'écoule latéralement a travers le sol. On a identifié les subtypes suivants: argiloilluvial (1182 ha) *(les phaeozems luviques-stagniques - FAO)*, vertique (20 ha) *(les phaeozems stagniques-vertiques - FAO)*, pseudorendzinique (243 ha) *(les phaeozems hapliques - FAO)*, pseudogléique (58 ha) *(les phaeozems stagniques - FAO)* et argiloilluvial-pseudogléique (103 ha) *(les phaeozems luviques-stagniques - FAO)*. Ces sols sont affectés par les processus de pseudogléisation modérée (1482 ha), forte (64 ha) très forte (58 ha) et de transformation en marécage (19 ha). Dans l'horizon Am lequel a une apréciable epaisseur, l'excés d'humidité est modéré et limité à la période avec des précipitaitons importantes (mai-juillet), et cesse à la fin de l'été jusqu'en automne quand

Scanned with OKEN Scanner

les processus microbiologiques dans le sol ont des conditions favorables de développement.

Les sols pseudogléiques (PG) (Les cambisols p.p., les phaeozems p.p. et les luvisols p.p. FAO) ont une surface rélativement restreinte (214 ha), dans quelques îlots la où l'excés de l'humidité determine l'installation des processus très fortes de pseudogléisation. On a séparé les subtypes: typique (81 ha) *(les cambisols eutriques-stagniques - FAO)* et luvique (133 ha) *(les luvisols stagniques - FAO)*. La réaction du sol dans l'horizon Amw est modérement acide (133 ha) et faiblement acide, mais la réserve de humus à travers les premiers 50 cm est faible ou moyenne.

Les vertisols. (VS) se sont formés a partir des argiles gonflantes, provenues des dépôts argileux miocènes exhumés par l'érosion ou par le transport et la sédimentation par les affluents subcarpatiques dans la basse vallée de Bistriţa. Suivant les caractères de la diagnose on différencie les subtypes: typique (105 ha) *(les vertisols eutriques - FAO)* et pseudogléisé (211 ha) *(les vertisols eutriques-stagniques - FAO)*.

Les sols peu évolués, tronqués, défoncés, sont pour la plupart azonaux, jeunes, dans un stade incipient de leur évolution, couvrant des surfaces assez vastes (14685 ha); On a identifié plusieurs types.

Les lithosols (LS) (Les leptosols p.p. - FAO) detiennent cca 125 ha et connaissent l'extension extrême sur les fronts des terrasses la où la roche dure est très proche de la surface.

Les régosols (RS) (Les régosols - FAO) occupent des grandes surfaces (4541 ha) et connaissent les subtypes suivants: typique (3297 ha) *(les régosols eutriques - FAO)*, mollique -pseudorendzinique (967 ha) *(les régosols eutriques-molliques - FAO)* et litique (278 ha) *(les leptosols eutriques - FAO)*. Ces sols se sont formès sur les versants sculpturaux dont les inclinations varient soit de 19 a 27° (1824 ha) soit de 19 a 27° (2151 ha). La texture du sol dans l'horizon A est extrêmmement variée, la plus rencontrée étant celle limoneuse (3333 ha) et dans la séction de côntrole, limoneuse (1868 ha) et limoneux-argileuse (2203 ha).

Les protosols alluviaux (AA) (Les fluvisols - FAO) sont présentes sur 2420 ha, ayant les conditions de formation au long des lits mineurs ou des basses vallées (1-2 m) souvent innondables. On rencontre les subtypes: typique (956 ha) *(les fluvisols eutriques - FAO)*, litique (1418 ha) *(les fluvisols eutriques-rudiques- FAO)* et gléisé (45 ha) *(les fluvisols eutriques-gleyiques - FAO)*.

Les sols alluviaux (SA) (Les fluvisols - FAO) caractérisent les plaines innondables couvrant des surfaces deux fois plus étendues que les protosols alluviaux (4967 ha). On a différencié les subtypes: typiques (1680 ha) *(les fluvisols eutriques et les fluvisols dystriques - FAO)*, mollique (534 ha) *(les fluvisols molliques - FAO)*, litique (581 ha) *(les fluvisols eutriques-rudiques - FAO)*, gléisé (1383 ha) *(les fluvisols gleyiques - FAO)*, et mollique gléisé (789 ha) *(les fluvisols molliques-gleyiques - FAO)*; d'habitude ces sols s'encadrent parmi les sols alluviaux et hydromorphes. Les sols alluviaux ont différents stades d'évolution determinés pour la plupart par le niveau du rélief, le régime

Scanned with OKEN Scanner

des innondations, la profondeur et les oscillations du niveau fréatique, le lessivage des carbonats, la maturité des horizons génétiques etc.

Les érodisols (ER) (Les regosols p.p. - FAO) caractérisent les versants fortement affectés par les processus géomorphologiques de dégradation, accélérés durant les derniers siècles et surtout décennies par l'influence anthropique. Suivant les caractères de diagnose on a séparé les suivants subtypes: typique (176 ha) *(les regosols eutriques p.p. - FAO)*, argiloilluvial (900 ha) *(les regosols p.p. - FAO)* et argiloilluvial-pseudogléisé (1240 ha) *(les regosols p.p. - FAO)*.

Les colluvisols (CC) (Les fluvisols p.p. - FAO) occupent une surface de 277 ha avec les subtypes suivants: typique (45 ha) *(les fluvisols eutriques - FAO)*, mollique (79 ha) *(les fluvisols molliques - FAO)*, gléisé (143 ha) *(les fluvisols eutriques-gleyiques - FAO)*, mollique-gléisé (10 ha) *(les fluvisols moliques-gleyiques - FAO)*. Ces sols se sont formés pour la plupart sur les colluviums situés au contact des versants avec les plaines alluviales.

Les sols défoncés (DD) (Les anthrosols - FAO) on les a identifiés sur cca 38 ha.

Sur quelque 765 ha on rencontre les roches à jour, constituées par les cailloutis, les marnes, les grés etc. Les terrains concernés apparaissent en îlots dans les lits mineurs et majeurs tout comme sur les versants fortement inclinés.

Conclusions sur les ressources de sol. La couverture de sol des terrains agricole totalisent 62864 ha. Suivant les conditions pédogénétiques spécifiques elle se répartit comme suit: mollisols (27,1%), sols argilliques (31,9%), cambisols (9,2%), sols hydromorphes (6,8%), vertisols (0,5%) sols peu évolués, tronqués et défoncés (23,4%) et la roche à jour (1,1%).

Les textures dans l'horizon A sont extrêmement variées, les plus représentatives étant celles limoneux-sableuses (6735 ha), limoneuses (36446 ha) et limoneux-argileuses (10080 ha). Dans la séction de contrôle les plus fréquentes en sont: limoneuses (17685 ha), limoneux-argileuses (26960 ha) et argileux-limoneuses (9781 ha).

La couverture de sol est affecté par la gléisation sur 8253 ha, par la pseudogléisation sur 18854 ha, par l'érosion superficielle (21102 ha) et en profondeur sur 5620 ha.

La réaction du sol dans l'horizon A est fortement acide sur 687 ha, modérement acide sur 18929 ha, faiblement acide sur 17777 ha neutre sur 3546 ha, faiblement alcaline sur 10939 ha et alcaline sur 806 ha. La reserve de humus dans les premiers 50 cm est variée: extrêmmen petite sur 4002 ha, trés petite sur 4238 ha, petite sur 13893 ha, moyenne sur 11974 ha, grande sur 18467 ha, très grande sur 8421 ha et extrêmmen grande sur 1689 ha.

La caractérisation de la capacité productive du sol.

L'évaluation des sols. Pour évaluer les sols en fonction de leur favorabilité pour différentes cultures on a calculé les notes d'évaluation pour les territoires écologiquement homogènes, délimitées a l'échelle 1:10 000. Les notes d'évaluation on les a calculé au niveau des subtypes, types et classes de sol avec la mise en évidence de l'influence de la pente. Afin de l'utilisation pratique des connaissances concernant la capacité

Scanned with OKEN Scanner

productive des terrains agricoles on a calculé les notes d'évaluation aussi par le mode d'utilisation et de propriété.

Les graminées (blé, orge) ont des conditions favorables, la moyenne des notes pour la depression entière étant 48 et respectivement 47 points. Les plus favorables en sont les mollisols (72 p, 71 p) et les cambisols (53 p, 57 p). Le maïs a des notes de 44 en moyenne, les valeurs les plus grands correspondants aux mollisols (65 p) et aux cambisols (49 p). Les cultures industrielles-tournesol, betterave, le lin textile, la chanvre et la soja ont des conditions favorables. La plus grande favorabilité caractérise les cultures de lin textile (49 p), betterave (44 p) et chanvre (42 p). Les pommes de terre ont aussi des bonnes conditions la note moyenne pour la dépression entière étant de 43 p. Les mollisols (65 p) et les cambisols (53 p) détiennent la plus forte favorabilité pour cette culture. Les terrains agricoles sont favorables aussi pour les pâturages et les prés (57 p et 49 p). L'analyse de la capacité productive relève l'existence d'une ressource apréciable pour le développement intensif de l'agriculture tant pour la production végétale que pour la production animalière.

L'influence des conditions pédoclimatiques sur la production végétale. Pour décéler ces influences on a procédé à l'analyse détaillée des rélations qui s'établissent entre le niveau de l'évaluation, le régime moyen des éléments climatiques et la production végétale obtenue. Les résultats obtenus donnent une bonne corrélation entre les notes d'évaluation et la production végétale moyenne pendant au moins dix ans. La prognose des recoltes doit être exécuté comme variante de travail, fonction de la probabilité des certains états de temps et corrigée pendant l'année suivant le degré d'assurance des éléments qui les conditionnent.

La nécessité des travaux agropédoamélioratives.

Les ressources de sol de la depression se combinent armonieusement avec l'environnement suite logique de leur formation et évolution commune. L'utilisation intensive des capacités productives de la terre sollicite aussi l'augmentation du potentiel productif par le biais des travaux agropédoamélioratives. Dans l'étude on présente les terrains nécéssitant des tels travaux suivant les propriétes des sols et les conditions géographiques, au niveau des classes, des types et subtypes de sol. L'encadrement des facteurs limitatifs ait été effectuée conformément aux travaux élaborés par le ICPA Bucarest, avec quelque rectifications seulement.

Les terrains avec excés d'humidité. Du point de vue agropédoamélioratif elles sont présents sur une surface de 22576 ha. L'excés fréatique affecte 8253 ha et est présent avant tout dans les plaines alluviales de Cracău et de Bistriţa et aussi dans les vallons subcarpatiques affluentes. Les terrains avec excés pluvial couvrent des surfaces apréciables (14323 ha).

Les terrains en pente affectés par l'érosion superficielle. Pour l'aménagement antiérosionale on peut envisager une surface de 21102 ha donc 1/3 de la surface agricole. Les terrains avec une faible érosion occupent 9353 ha, modérée 4400 ha, très forte 6989 ha et excéssive 359 ha.

Scanned with OKEN Scanner

Les terrains en pente affectés par l'érosion en profondeur couvrent 5620 ha. Les surfaces les plus étendues sont dans la partie occidentale sur les versants fortement inclinés des vallées de Nechizel, Dragova, Valea lui Ion, Blăgeşti, Iapa etc.

Les terrains en pente affectés par les glissements de terre. Souvent sur ces glissements la couverture de sol se maintient mais elle est trés dégradée. Les glissements stabilisés (4737 ha) ont la plus grande extension toujours dans la partie occidentale associées souvent aux glissements actifs.

Terrains avec des sols acides. Suite d'un stade avancé d'évolution des sols vers l'argillisation il y a dans la depression 19500 ha affectés de l'acidité. Les terrains avec une acidité modérée couvrent 18929 ha, et 687 ha sont afféctés par une forte acidité.

Les terrains aux sols compacts. Les sols avec un faible compactage sont présents surtout à l'est et ceux avec un forte compactage a l'ouest.

La division du territoire.

Considérations généraux. Il y a des différences de conception entre la division physico-géographique et celle pédogéographique mais tous les deux doivent respecter les principes unanimement acceptés: de l'objectivité, de l'homogénéité rélative des composantes naturelles, génétique, unicité territoriale, complexité etc. Les critéres de division ont été choisis suivant la situation pédologique et physico-géographique et l'encadrement dans les unités pédogéographiques du pays entier.

Le schéma taxonomique des unités et des subunités territoriaux de la repartition pédogéographique dans la depression de Cracău-Bistriţa. Pour encadrer la depression dans des unités hiérarchiquement supérieures on a utilisé la taxonomie suivante: rayon, contrée et région. Ainsi la depression a le rang de rayon et se caractérise par la présence dans le fond dominant des sols argilliques, des surfaces apréciables de mollisols. La depression s'encadre dans la contrée des Subcarpates Moldaves appartenant à la région subcarpatique.

Pour la régionalisation pédogéographique on a utilisé la classification suivante des unités: *domaine, subdomaine, district et subdistrict.* Chaqe unité a un certain rang d'hiérarchisation, fonction du degré de détail ou de généralisation de la typologie employée correlés aux conditions pédogénétiques correspondantes.

Le domaine a été défini et délimité suivant la classe de sol dominante. La caractérisation du rélief se référe à la genèse des formes majores a l'intérieur du domaine. Les références aux dépôts superficiaux (y compris le matériau originel) ont été faites suivant leur genèse. On a précisé le type du climat, les influences exercés sur la pédogénèse a partir de la fin du pléistocène et du holocène. On a aussi mentionné les influences hydrogéographiques et de la végétation.

Le subdomaine a été défini et délimité suivant le type de sol dominant dans l'assemblage pédologique ou si c'était le cas, la présence des types associés. Dans le cadre du rélief on peut sépare ces subunités a partir de leur genèse. Le climat se caractérise suivant le régime des éléments principales (zonaux ou azonaux).

Le districte a été défini et délimité aussi a partir du type dominant ou des types associés. Le rélief se caractérise au niveau des formes majeures: interfleuves, versants

Scanned with OKEN Scanner

terrasses etc. Les dépôts superficiaux sont détaillés suivant l'épaisseur et l'intégrité (stabilité) dans le temps. Les conditions climatiques retenues sont celles topoclimatiques. Du point de vue hydrogéographique on a précisé le régime de l'écoulement et de ses influences sur la couverture de sol et ausssi la profondeur des eaux fréatiques.

Le subdistricte a été défini et délimité à partir des variétés de sols dominantes qui sont les caratéres de diagnose pour les types de sol. Le relief est caractérisé par l'ampleur des pentes (s'il est le cas) la nature des processus géomorphologiques et leur intensité. On analyse aussi les transformations pédogénéntiques que les matériaux originaux ont subi, ce qui constitue le subtrat minéral du sol. On fait des références aux classes granulométriques et éventuellement à l'épaisseur du sol. Du point de vue climatique on met en évidence les microclimats et leurs influences sur la capacité productive des terrains. Du point de vue hydrogéologique on précise les oscillations du niveau fréatique et aussi la stagnation des eaux superficielles. Si la couverture végétale est dégradée on présente les associations végétales correspondantes. On met en évidence aussi l'influence anthropique surtout par l'installation de l'érosion.

Apliquant les critères présentés on a délimité et caractérisé du point de vue pédogéographique 3 domaines, 7 subdomaines, 17 districts et 38 subdistricts.

A. Le domaine Bodeşti-Borleşti (des sols argilliques) corrrespondent à la partie occidentale de la depression, où les sols argilliques dominent 80% de la surface. La plus grande extension appartient aux sols brun-luviques, brun-argilliques et aux luvissols albiques. Du point de vue morphogénétique il est présent le rélief dénudationnel et fluvio-dénudationnel. Les plus grands surfaces appartiennent aux versants et aux plateaux interfluviaux affectés par la dénudation. Des surfaces importantes occupent aussi les terrasses de 35-40 m, 50 m, 75-90 m, 100-120 m, 140-160 m . Du point de vue climatique le domaine des sols argilliques bénéficie de temperatures moyennes de 7-8°C et de précipitations de 650 mm. Les terrains agricoles sont marqués par l'excés pluvial, suite de la perméabilité faible et moyenne des horizons de sol de la séction de contrôle. Dans la pédogénèse on ne remarque pas l'humidité fréatique.

A.a) Le subdomaine Bodeşti- Gârcina situé au nord de la depression dans les bassins de Horăiţa, Berеasca et Burloaia. La couverture de sol se caractérise par la présence des sols argilliques et des sols hydromorphes (noires clinohydromorphes) *Ah) Le subdomaine Popeşti-Izvoare* caractérisé par l'association des sols brun-luviques et des sols argilliques. Localment ils y sont présentes les sols cambiques et les sols peu évolués, tronqués et défoncés. Le subdomaine est situé sur l'interfluve Cracău-Bistriţa en aval de la confluence de Cracău et d'Almaş.

A.c.) Le subdomaine Borleşti-Valea lui Ion est situé au sud de Piatra Neamţ. La couverture de sol est dominée par la classe des sols argilliques. Des surfaces apréciables sont occupés par les sols peu évolués, tronqués et défoncés.

B. Le domaine Ştefan cel Mare-Buhuşi (des mollisols) est présent dans la partie centre-orientale de la depression et se caractérisent par la dominance des mollisols. Le rélief a évolué principalemnt sous l'influence des processus dénudationnels et fluvio-dénudationnels. La note dominante est donnée par l'existence des plateaux et des

Scanned with OKEN Scanner

hauteurs interfluviales provenues des glacis subcarpatiques initiaux. A l'ouest il est présent aussi le relief fluvial représenté par les terrasses de Bistriţa (de 30 m, 40 m, 75 m, 100-110 m, 140 m). Les conditions climatiques présentent un continentalisme plus prononcé qu'a l'ouest. La temperature moyenne annuelle varie de 7,8 a 8,5°C) et la moyenne des précipitations varie de 550 a 650 mm. Un important rôle l'a eu aussi la longueur de l'influence anthropique.

B.a) Le subdomaine Ştefan cel Mare -Mărgineni est présent au nord et dans la partie centrale couvrant 2/3 de la surface du domaine. Il se carcatérise par l'association des sols isohumiques cambiques des sols isohumiques argilliques et des pseudorendzines.

B.b) Le subdomaine Români-Buhuşi est présent au sud de la petite rivière de Verdele et se caractérise par l'association des mollissols avec les sols argilliques.

C. Le domaine Crăcăoani-Racova (des sols jeunes) est situé au long des vallées principales qui sillonnent la depression (Cracău et Bistriţa) et se caractérise par la formation des sols intrazonaux, jeunes. Il a l'aspect d'un axe lequel par sa largeur (jusqu'au 10 km) constitue aussi une discontinuité pédogéographique si l'on se rapporte a la zonalité des processus pédogénétiques. Le rélief se superpose sur les plaines alluviales constituées par les lits majeurs et mineurs et partiellement par les basses terrasses (4-6 m et 10-15 m) expliqué par le stade incipient d'évolution par rapport a l'équilibre climax spécifique de la depression. Cela peut être argumenté aussi du point de vue géomorphologique que hydrogéologique, ce domaine étant sculpté dans le même complexe alluvionaire. Les dépôts superficiaux presèntent une grande variété texturale. Du point de vue hydrogéographique l'évolution de sols directement influencé par le régime des innondations et de la profondeur des eaux fréatiques.

C.a) Le subdomaine Crăcăoani- Roznov, situé au long de Cracău et caractérisé par l'associaiton des sols alluviaux et hydromorphes.

C.b) Le subdomaine Piatra Neamţ-Racova caractérise la plaine alluviale de Bistriţa. On y inclut aussi les basses terrasses et c'est pourquoi ce subdomaine s'individualise par l'association des sols alluviaux et des sols isohumiques de transition.

La depression de Cracău-Bistriţa se détache comme une unité physico-géographique distincte aussi par rapport aux grandes unités environnantes que dans le cadre des Subcarpates Moldaves.

Située dans la zone de transition entre le plateau et la montagne, elle est influencée du point de vue pédogéographique par les régions voisines et par la présence des éléments préboréales et central-européenes. Cette position a determiné la constitution et l'évolution des sols argilliques associés principalement aux mollisols. La particularité de la structure typologique de la couverture de sol est une conséquence directe de l'individualité physico-géographique de cette depression subcarpatique.

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

1. **Andrei V. (1934) a** — *Încercare asupra climatologiei oraşului P. Neamţ*, An. Lic. „Petru Rareş" Piatra Neamţ, anul şcolar 1932-1933, Piatra Neamţ.
2. **Andrei V. (1934) b** — *Depresiunea Girovului*, An. Lic. „Petru Rareş" Piatra Neamţ.
3. **Andrei V. (1936)** — *Evoluţia teritorială a vechiului ţinut Neamţ*, An. Lic. „Petru Rareş" Piatra Neamţ, anul şcolar 1934—1935, Piatra Neamţ.
4. **Andrei V. (1937)** — *Climatologia Moldovei subcarpatice*, An. Lic. „Petru Rareş" Piatra Neamţ, anul şcolar 1935—1936, Piatra Neamţ.
5. **Andrei V. (1939)** — *Apele minerale de la Piatra Neamţ*, Rev. geogr. rom. II/1, Bucureşti.
6. **Andrei V. (1940) a** — *Moldova bistriţeană a ţinutului Neamţ în cartografia străină a veacului XVIII*, An. Lic. „Petru Rareş" Piatra Neamţ, anul şcolar 1939-1940, Piatra Neamţ.
7. **Andrei V. (1940) b** — *Două hărţi ale ţinutului Neamţ* (lucrate de un elev al lui Gheorghe Asachi), An. Lic. „Petru Rareş", Piatra Neamţ.
8. **Apopei V. (1972—1973)** — *Contribuţii la studiul hidrogeologic al şesului Bistriţei cuprins între localităţile Stejarul şi Bacău*, Lucr. Staţ. „Stejarul", Geol.-Geogr., Pângăraţi.
9. **Apostol L. (1987)** — *Consideraţii privind rolul precipitaţiilor în depoluarea atmosferei într-un areal urban*, Stud. Com. Geol.-geof.-geogr., tom XXXIV, Bucureşti.
10. **Apostol L., Apăvăloaie M., Pârvulescu I. (1987)** — *Considerations on the sedimentable dusts from an urban perimeter*. Proceedings of the XIII Internat. Conf. of Carpathian Meteorology, Buşteni.
11. **Apostol L., Apăvăloaie M. (1987)** — *Les topoclimats de la Depression Cracău-Bistriţa*, Trav. de 3-eme Internat. Simp. de Topoclimatologie, Bucureşti-Buzău.
12. **Apostol L., Apăvăloaie M., Lupaşcu Gh. (1988)** — *Consideraţii asupra temperaturii aerului în Depresiunea Cracău-Bistriţa*, Lucr. Semin. geogr. „D. Cantemir", nr. 8, Iaşi.
13. **Apostol L., Apăvăloaie M., Pârvulescu I., Lupaşcu Gh. (1988)** — *Caracteristici ale precipitaţiilor atmosferice pe teritoriul Depresiunii Cracău-Bistriţa*, Lucr. Semin. geogr. „D. Cantemir" nr. 8, Iaşi.
14. **Arghiriade C. (1957)** — *Inundaţiile din regiunile Suceava şi Bacău şi urmările lor*, Rev. Pădurilor, LXXI, (9)/10, Bucureşti.
15. **Asvadurov H., Boeriu I. (1983)** — *Solurile judeţului Satu Mare*, Centrul de mat. didactic şi propagandă Agricolă, Redacţia de propagandă tehnică agricolă, M.A.I.A. Bucureşti.
16. **Atanasiu I. (1926—1927)** — *Oligocenul din valea Bistriţei*, D.S.S. Inst. Geol. al României, vol. XV (1926-1927), 1930, Bucureşti.
17. **Atanasiu I. (1939)** — *Contributions à la stratigraphie et la tectonique du flysch marginal moldave*, Ann. Sci. Univ. Iassy, II-eme partie, XXV, fasc. 1, 1933, Iaşi.
18. **Atanasiu I. (1943)** — *Le faciès du Flysche marginale dans la partie moyenne des Carpathes Moldaves*, Ann. Inst. Geol. Roum., XXII, Bucureşti.
19. **Atanasiu I. (1945)** — *Le Sarmatien du Plateau moldave*, Analele Acad. Rom., Mem. Soc. Şt., secţ. 3, vol. XX, nr. 5, Bucureşti.
20. **Atanasiu I. (1946)** — *Contributions à la geólogie des pays moldaves*, Anuarul Inst. Geol. Rom., vol. XX, Bucureşti.
21. **Atanasiu I. (1952)** — *Orogeneza şi sedimentarea în Carpaţii Orientali în R.P.R.*, An. Comit. Geol., vol. XXIV, Bucureşti.
22. **Atanasiu I., Macovei Gh. (1920-1921)** — *Asupra raporturilor tectonice dintre zona cristalină şi zona flişului în regiunea dintre valea Bicazului şi valea Bistricioarei (Carpaţii Orientali)*, Dări de seamă a şedinţelor Inst. Geol. al României, vol. IX (1920-1921), 1926, Bucureşti.
23. **Athanasiu S. (1899)** - *Morphologische Skizze des Nord*, Modavischen Karpathen, Bul. Soc. St., Vol. VIII, nr. 3, Bucureşti.

Scanned with OKEN Scanner

49. **Bojoi I. (1972-1973)** — *Problema formării defileului Cuejdiului de la Piatra Neamţ în legătură cu un fenomen de despletire a Bistriţei*, Lucr. Staţ. „Stejarul", geol.-geogr., Pângăraţi.
50. **Bojoi I., Ichim I. (1974)** — *Judeţul Neamţ*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.
51. **Bold I., Hartia S., Niţă V., Teaci D. (1974)** — *Economia funciară*, Ed. Ceres, Bucureşti.
52. **Bonneanu M., Souchier B. (1979)** — *Constituants et propriétés du sol*, Masson, Paris.
53. **Borza Al. (1957)** — *Caracterul şi arondarea geobotanică a vegetaţiei lemnoase în regiunile de câmpie şi subcarpatice*, Acad. R.S.R., Bul. Şt. geol. şi agr., ser. bot., t. IX/2, Bucureşti.
54. **Borza Al. (1958)** — *Contribuţii la flora şi vegetaţia din răsăritul României*, Univ. „V. Babeş", Cluj, Contrib. bot., Cluj.
55. **Boulaine J. (1980)** — *Pédologie appliquée*, Ed. Masson, Paris.
56. **Bratosin N., Predel Fl. (1964)** — Caracterizarea morfologică şi fizico-chimică a principalelor tipuri de soluri din regiunea P. Neamţ, D.S., Com. Geol., L/II, Bucureşti.
57. **Brânduş C. (1981)** — *Subcarpaţii Tazlăului. Studiu geomorfologic*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.
58. **Bucur N. (1963)** — *Câteva principii şi legi în pedologie şi geografia solurilor*, An. Şt., Univ. Iaşi, t. IX, Iaşi.
59. **Bucur N., Barbu N. (1956)** — *Contribuţii la studiul lutului loessoid de terasă din bazinul Siretului*, la nord de Mărăşeşti, Acad. R.P.R., Filiala Iaşi, Stud. şi cercet. şt., Biol. şi St. agr, anul VII, fasc. 2, Iaşi.
60. **Burduja C. (1948)** — *Contribution à la connaissance de la flore de la Dépression de Cracău, District de Neamţ (avec quelques remarques geobotaniques)*, Ann. Scien. de l'Univ. Iassy, secţ. II, t. XXXI, Iaşi.
61. **Burduja C. şi colab. (1956)** — *Contribuţii la cunoaşterea pajiştilor naturale din Moldova sub raport geobotanic şi agroproductiv*, Acad. R.P.R., Filiala Iaşi, Stud. şi cercet., St. biol. şi agr., VII, fasc. 1, Iaşi.
62. **Burlacu I., Lupaşcu Gh. (1979)** — *Optimizarea planificării lucrărilor de îmbunătăţiri funciare pentru perioada 1979-1980 şi cincinalul 1981-1985, în jud. Neamţ. Probleme ale optimizării în economia socialistă*, Univ. „Al.I.Cuza" Iaşi, vol. 2, Iaşi.
63. **Canarache A. şi colab. (1969)** — *Proprietăţile hidrofizice ale solurilor din Moldova*, An. Inst. de stud. şi Cercet. Pedologice, vol. 3, Bucureşti.
64. **Călugăr Magda, Bulimar Felicia, Vasiliu N., Huţu Marina (1983)** — *Efectul poluării chimice asupra populaţiilor de oribatide (Acaria) şi colembole (Insecta)*, St. şi cercet. biol, ser. biol. anim., t. 35, nr. 2, Bucureşti.
65. **Cernescu C. (1973)** — *Opere alese*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.
66. **Cernescu N. şi colab. (1958)** — *Regionarea pedogeografică a R.P.R. Realizări în geografia R.P.R. (1947-1957)*, Ed. şt., Bucureşti.
67. **Chiriţă C. D. (1974)** — *Ecopedologie cu baze de pedologie generală*, Ed. Ceres, Bucureşti.
68. **Cobălcescu Gr. (1883)** — *Studii geologice şi paleontologice asupra unor tărâmuri terţiare din unele părţi ale României*, Mem. geol., Şcoala milit. Iaşi, Bucureşti.
69. **Cobălcescu Gr. (1887)** — *Despre regiunea şi zăcămintele petrolului în general şi în particular în Carpaţi*, Discurs de recepţiune la Acad. Română, Public. Acad. Rom., Bucureşti.
70. **Comşa E. (1987)** — *Neoliticul pe teritoriul României*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.
71. **Conea Ana, Ghiţulescu Nadea, Vasilache P. (1963)** — *Consideraţii asupra depozitelor de suprafaţă din Cîmpia Română de est*, Stud. tehn. econ., seria C. (Pedologie), nr. 11., Com. Geol., Bucureşti.
72. **Constantinescu—Neamţu Margareta (1940)** — *Depresiunea Cracăului şi Bistriţei din punct de vedere antropogeografic*, Piatra Neamţ.
73. **Contescu L. (1968)** — *Structura geologică a flişului cretacic în valea Bicazului*, Stud. şi cercet., Acad. R.S.R., 13, 1, Bucureşti.
74. **Costăchescu M. (1931-1932)** — *Documente moldoveneşti înainte de Ştefan cel Mare*, t. 1-11, Viaţa Românească, Iaşi.
75. **David M. (1922)** — *O schiţă morfologică a Podişului Sarmatic din Moldova*, Bul. Soc. Rom. de geogr., XV, Bucureşti.

Scanned with OKEN Scanner

155. **Macarovici N. (1950)** — *Asupra vârstei cărbunilor din jud. Baia*, Lucr. Ses. General Şt. din 2-12 iunie 1950, Bucureşti.
156. **Macarovici N. (1953)** — *Limita estică a mediteranianului dintre râurile Ozana şi Bistriţa*, D. S., Com. Geol., vol. XXXVII, Bucureşti.
157. **Macarovici N. (1954)** — *Sarmaţianul de pe dreapta Siretului dintre Ozana şi Bistriţa*, Cercet. geol., D.S., Com. Geol., vol. XXXVIII, Bucureşti.
158. **Macarovici N. (1955)** — *Cercetări geologice în sarmaţianul Podişului Moldovenesc*, Ann. Com. Geol., vol. XXVIII, Bucureşti.
159. **Macarovici N. (1961)** — *Considerations sur le sarmatian de la droit de la valle du Siret, entre les valles de l'Ozana et de la Bistriţa (Plateau Moldavie)*, Com. Geol., vol. XL-XLI, Bucureşti.
160. **Macarovici N. (1964)** — *Contribuţii la cunoaşterea sarmaţianului de pe dreapta Siretului (dintre Rădăuţi şi Bacău)*, An. şt., Univ. Iaşi, secţ. II, b, t. X, Iaşi.
161. **Macarovici N., Jeanrenaud P. (1958)** — *Revue générale de Néogéne de Platforme de la Moldavie*, An. şt., Univ. Iaşi, secţ. II, b, t. IV, Iaşi.
162. **Macovei G., Atanasiu I. (1920)** — *Structura geologică a văii Bistriţei între Pângăraţi şi Bistricioara (jud. Neamţ)*, D. S. ale Şed., vol. VIII (1919-1920), Bucureşti.
163. **Marian A., Hanganu C. (1972)** — *Problema bradului în Ocolul Silvic Roznov*, Rev. Păd., nr. 4, Bucureşti.
164. **Martiniuc C. (1948) a** — *Date noi asupra evoluţiei paleogeografice a sarmaţianului în partea de V a Podişului Moldovenesc*, Rev. Adamachi, vol. XXXIV/3, Iaşi.
165. **Martiniuc C. (1948) b** — *Contributions à la connessance du sarmatiant entre le Siret et les Carpathes*, Ann. sci. Univ. Iassy, vol. XXXI, Iaşi.
166. **Martiniuc C. (1950)** — *Date geomorfologice în legătură cu subcarpaţii româneşti*, Lucr. I. C. G., Bucureşti.
167. **Martiniuc C. (1956)** — *Cercetări geomorfologice în regiunea Baia—Suceava*, An. şt., Univ. Iaşi, ser. II/2, Şt. Nat., Iaşi.
168. **Martonne Emm. de (1904) a** — *Sur l'évolution de la zone des dépréssions subkarpatique en Roumanie*, C. R., Acad. Sci. Paris.
169. **Mătasă C. (1929)** — *Călăuza judeţului Neamţ*, Cartea Românească, Bucureşti.
170. **Mătasă C. (1934)** — *Câmpul lui Dragoş*, Anuarul Lic. „Petru Rareş", Piatra Neamţ.
171. **Mătasă C. (1935)** — *Sate, biserici şi boieri la anul 1428 în jud. Neamţ*, Anuarul Lic. „Petru Rareş", Piatra Neamţ.
172. **Mătasă C. (1936)** — *Ţinutul Neamţului cu 100 ani în urmă*, Anuarul Liceului „Petru Rareş", Piatra Neamţ.
173. **Mărunţeanu Mariana (1974)** — *Notă preliminară asupra stratigrafiei molasei miocene din regiunea Helegiu—Poiana—oraşul Gh. Gheorghiu Dej*, D. S., LX/4, Bucureşti.
174. **Mărunţeanu Mariana (1975)** — *Studii sedimentologice asupra conglomeratelor de Pietricica*, D. S., vol. LXIX/4, Bucureşti.
175. **Meteş Şt. (1977)** — *Emigrări româneşti din Transilvania în secolele XII-XX, Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică*, Bucureşti.
176. **Miclăuş V. (1970)** — *Soluri podzolite şi podzolice*, Ed. Ceres, Bucureşti.
177. **Micu Mihai (1976)** — *Flişul extern şi miocenul subcarpatic dintre valea Agapiei şi valea Almaşului*, D.S., vol. LXII/5, Bucureşti.
178. **Micu Mihai-Codru (1987)** — *Studiul geologic al flişului şi molasei din regiunea valea Horaiţa—Săvineşti*, Rez. tezei de doctorat, Bucureşti.
179. **Mihăilescu Fl. (1968)** — *Contribuţii la cunoaşterea circulaţiei de munte—vale în bazinul mijlociu al Bistriţei moldovene*, Lucr. Staţ. „Stejarul", Pângăraţi, nr. 1, Pângăraţi.
180. **Mihăilescu Fl. (1970)** — *Ceaţa în oraşul Piatra Neamţ în perioada 1960-1968*, Lucr. Staţ. „Stejarul", nr. 3, Pângăraţi.
181. **Mihăilescu Fl. (1973)** — *Observaţii microclimatice în valea râului Cracău*, Stud. şi cercet. şt., ser. geol.-geogr., I. P. Bacău.

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Prefaţă 5

1. Introducere 7
1.1. Aşezarea geografică şi limitele 9
1.2. Istoricul cercetărilor 13
1.3. Metoda de cercetare 15

2. Factorii naturali şi condiţiile pedogenetice 17
2.1. Încadrarea geologică 17
2.1.1. *Litostratigrafia* 19
2.2. Geomorfologia 21
2.2.1. *Caractere morfologice de asamblu* 21
2.2.2. *Evoluţia paleogeomorfologică* 24
2.2.3. *Formele şi tipurile genetice de relief* 28
2.2.4. *Procesele geomorfologice actuale* 36
2.3. Depozitele de suprafaţă (materialele parentale) 41
2.4. Clima 51
2.4.1. *Consideraţii generale* 51
2.4.2. *Metodologia de lucru* 51
2.4.3. *Factorii genetici ai climei* 52
2.4.4. *Particularităţile principalelor elemente şi fenomene climatice* 53
2.4.5. *Poluarea atmosferei* 70
2.4.6. *Influenţa climei asupra învelişului de sol* 70
2.5. Hidrografia 71
2.5.1. *Reţeaua hidrografică* 71
2.5.2. *Regimul scurgerii* 71
2.5.3. *Apele subterane* 72
2.6. Factorul biologic (vegetaţia) 74
2.6.1. *Vegetaţia* 74
2.6.2. *Activitatea biologică din sol* 78
2.7. Factorul antropic (evoluţia procesului de poluare) 78
2.8. Factorul timp (vârsta solurilor) 81
2.8.1. *Consideraţii generale* 81
2.8.2. *Variaţia condiţiilor pedogenetice din depresiune în cuaternar* 82

Scanned with OKEN Scanner

2.8.3. *Aprecierea climaxului actual al învelişului solurilor din depresiune* 83
2.8.4. *Gruparea solurilor în funcţie de vârstă şi stadiu de evoluţie* 84

3. Solurile 87
3.1. Procesele pedogenetice 87
3.2. Învelişul solurilor 89
3.2.1. *Clasa molisolurilor* 89
3.2.2. *Argiluvisolurile* 100
3.2.3. *Solul brun luvic (BP)* 102
3.2.4. *Cambisolurile* 107
3.2.5. *Solurile hidromorfe* 109
3.2.6. *Vertisolurile* 116
3.2.7. *Soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate* 117
3.2.8. *Principalele caracteristici ale rocilor la zi* 131
3.2.9. *Concluzii asupra resurselor de sol* 132

4. Caracterizarea capacităţii productive a solurilor 133

5. Necesarul de lucrări agropedoameliorative 143
5.1. Terenuri cu exces de umiditate 144
5.2. Terenuri în pantă cu eroziune în suprafaţă 146
5.3. Terenuri în pantă cu eroziune în adîncime 147
5.4. Terenuri în pantă afectate de alunecări de teren 148
5.5. Terenuri cu soluri acide 149
5.6. Terenuri cu soluri compacte 149
5.7. Terenuri cu conţinut redus de humus în sol (h_1) 150
5.8. Terenuri cu pietriş 150

6. Regionarea pedogeografică 151
6.1. Consideraţii generale 151
6.2. Schema taxonomică a unităţilor şi subunităţilor pedogeografice din Depresiunea Cracău-Bistriţa 153
6.3. Prezentarea unităţilor teritoriale 154

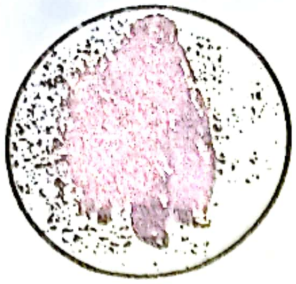
7. Concluzii 165

Résumé 167

Bibliografie 183

Scanned with OKEN Scanner

COLECȚIA



COGITO

Progresul unui popor nu poate fi asigurat decît prin sporirea calităților pozitive ale poporului respectiv.

S. Mehedinți

ISBN 973-96522-4-7

15.000 lei

Scanned with OKEN Scanner